CORREO ARGENTINO TUCUMAN
TARIFA REDUCIDA
Concesión Nº. 2634

TOMO XXXVII ENERO-DICIEMBRE DE 1947 Números 1-12

REVISTA
INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
651.32:35.07:061.6:63(824.5)	Plan a desarrollar por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán (Parte II):	
	Resumen del plan de trabajo a desarrollar por la Sección Tecnología y Suelo	5
	Nuevas fuentes de trabajo a obtenerse por la Industrialización de los productos agrícolas disponibles en la región	6
	Indutrialización de los subproductos de la industria azucarera	11
	Estudio del suelo	12
	Estudio de los abonos y su efecto sobre el suelo, la caña de azúcar y plantas en general	12
	Calidad del agua de las distintas zonas de la Provincia disponible para riego	12
	Estudio del poder calorífico de los combustibles que emplea la industria	13
	Materia prima para la fabricación de papel, cartón y celotex	13
	Sanidad vegetal	13
	Sub-Estaciones Experimentales	18
	Síntesis	19
	Construcciones y adquisiciones	20
	Sección Contaduría	21
	Trámite para la instalación de un secadero de arroz y creación de una Sub-Estación Arrocera	21
061.6 63(047.4)(824.5)	Memoria Anual del año 1947	23
	Agricultura (Caña de azúcar)	24
	Fruticultura	28
	Horticultura y Floricultura	29
	Textiles e Industriales	31
	Cereales, Forrajeras y Forestales	33
	Biometría y Estadística	33
	Laboratorio Tecnológico:	
	Química Azucarera	34
	Suelos e Industrias Especiales	35
	Biblioteca	36
	Publicaciones	36
	Secretaría	37
	Contaduría	37
634.3	Observaciones Citrícolas. Comentarios sobre giras realizadas de marzo a junio de 1947	40
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico	45
551.5(824.5)	Observaciones Meteorológicas de los meses de enero a diciembre de 1947	55

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA

1947

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DEL 16 ENERO DE 1907, 12 DE JUNIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

INTERVENIDA POR DECRETO Nº 137/2 DE FECHA 22 DE AGOSTO DE 1946

Interventor

Agrónomo VALETIN MARQUINEZ OTALORA

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

Subdirector interino (Jefe Secc. Fruticultura)	Ingº. Agrón. JOSE DOMATO
Jefe Sección Horticultura y Floricultura	Ingº. Agrón. JOSE PLOPER
Jefe Sección Caña de Azúcar	—
Jefe Sección Textiles e Industriales	Agrón. Esp. G. A. KREIBOHM DE LA VEGA
Jefe Secc. Cereales, Forrajeras y Forestales	—
Ayudante técnico Agricultura General	Agrón. JOSE AGUSTIN MALDONADO (H) *
Ayudante técnico	Agrón. ALEJANDRO LERNER

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

Jefe Sección Química Azucarera	Ingº. ALEJANDRO S. ALVAREZ
Jefe Sección Suelos e Industrias Especiales	Ingº. ISAAC MANOFF
Ayudante Sección Química Azucarera	P. Sacarot. DAVID VARAS

DEPARTAMENTO DE SANIDAD VEGETAL

Jefe Sección Fitopatología	—
Jefe Sección Entomología	—

BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

Jefe Bibliotecario	Sr. JUAN LIGOULE M.
2º Jefe Bibliotecario	Sr. MIGUEL ANGEL IBAÑEZ
Ayudante	Srta. JULIA AIDA BUSTOS

ADMINISTRACION

Contador	Sr. MARIO SANTA CRUZ WILSON
Secretario	Sr. PEDRO ERNESTO BOISEN (H)

SECCIONES

Fruticultura; Horticultura y Floricultura; Caña de Azúcar; Textiles e Industriales; Cereales, Forrajeras y Forestales; Biometría; Química Azucarera; Suelos e Industrias Especiales; Botánica y Fitopatología y Entomología.

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la Provincia; establecer las Mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la Provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la Provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la zona a fin de poderlas reprimir o exterminar.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la Provincia de varias maneras: por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN, Boletines y Circulares que se distribuyen profusamente y que ofrecen consejos prácticos basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La **Revista Industrial y Agrícola de Tucumán**, se reparte gratuitamente en la Provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia: $ 18.— m/n. argentina por año.

---

* Encargado interinamente de la Sección Cereales, Forrajeras y Forestales.

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/revista-industrial-y-agricola-de-tucuman_january-december-1947_37_1-12

REVISTA

INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

TOMO XXXVII

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA
1947

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

INTERVENIDA POR DECRETO Nº. 137/2 DE FECHA 22 DE AGOSTO DE 1946

Interventor

Agrónomo VALENTIN MARQUINEZ OTALORA

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

Subdirector interino (Jefe Secc. Fruticultura)	Ingº. Agrón. JOSE DOMATO
Jefe Sección Horticultura y Floricultura ...	Ingº. Agrón. JOSE PLOPER
Jefe Sección Caña de Azúcar	—
Jefe Sección Textiles e Industriales	Agrón. Esp. G. A. KREIBOHM DE LA VEGA
Jefe Secc. Cereales, Forrajeras y Forestales	—
Ayudante técnico Agricultura General	Agrón. JOSE AGUSTIN MALDONADO (H) *
Ayudante técnico	Agrón. ALEJANDRO LERNER

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

Jefe Sección Química Azucarera	Ingº. ALEJANDRO S. ALVAREZ
Jefe Sección Suelos e Industrias Especiales	Ingº. ISAAC MANOFF
Ayudante Sección Química Azucarera	P. Sacarot. DAVID VARAS

DEPARTAMENTO DE SANIDAD VEGETAL

Jefe Sección Fitopatología	—
Jefe Sección Entomología	—

BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

Jefe Bibliotecario	Sr. JUAN LIGOULE M.
2º Jefe Bibliotecario	Sr. MIGUEL ANGEL IBAÑEZ
Ayudante	Srta. JULIA AIDA BUSTOS

ADMINISTRACION

Contador	Sr. MARIO SANTA CRUZ WILSON
Secretario	Sr. PEDRO ERNESTO BOISEN (H)

S E C C I O N E S

Fruticultura; Horticultura y Floricultura; Caña de Azúcar; Textiles e Industriales; Cereales, Forrajeras y Forestales; Biometría; Química Azucarera; Suelos e Industrias Especiales; Botánica y Fitopatología y Entomología.

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la Provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la Provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la Provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la zona a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la Provincia de varias maneras: por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN, que se publica mensualmente; por medio de Boletines y Circulares que se distribuyen profusamente y que ofrecen consejos prácticos basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN, se reparte gratuitamente en la Provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia $ 18.— m/n. argentina por año.

---

* Encargado interinamente de la Sección Cereales, Forrajeras y Forestales.

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

TOMO XXXVII ENERO-DICIEMBRE DE 1947 Números 1-12

651.32:35.07:061.6:63(824.5)

Plan a Desarrollar por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

PARTE II

RESUMEN DEL PLAN DE TRABAJO A DESARROLLAR POR LA SECCION TECNOLOGIA Y SUELO

1).—**Materias primas para la fabricación de alcohol etílico de uso industrial, carburante y caucho sintético.—**

Las posibilidades del alcohol etílico en la industria, su empleo como carburante y materia prima para la elaboración de caucho sintético, promete cada día una mayor demanda; resultando necesario estudiar las materias primas disponibles en la región para ser utilizadas en la fermentación alcohólica. En nuestro plan de tres años se estudiará entre otras la melaza, el jugo de la caña de azúcar y del sorgo azucarado.

2).—**Industrialización de los subproductos de la industria azucarera.—**

Además de la melaza producida en la fabricación de azúcar, es necesario utilizar todos los demás subproductos de la industria azucarera, a cuyo fin se estudiará la industrialización del bagazo para papel, cartón, celotex, plásticos, etc.; como así también la cera de alta calidad que posee la cachaza y el valor fertilizante de la vinaza, su contenido de potasa, etc.

3).—**Estudio del suelo de las diferentes zonas agrícolas de la Provincia.—**

Este importante tema requiere una atención especial de la Sección, a fin de establecer las condiciones físico-químicas del suelo, capacidad hídrica, coeficiente de marchitez, fertilidad, conservación y naturaleza de los mismos a regarse por los Diques de El Cadillal y Escaba.

Este estudio requerirá por lo menos cuatro años para fijar las bases principales y deberá proseguirse otros tantos para poder disponer de un mapa agrológico de la Provincia.

4).—**Estudio de los abonos y su efecto sobre el suelo, caña de azúcar y plantas en general.—**

El uso de los abonos se está generalizando día a día y es conveniente establecer los más adecuados a las condiciones físico-químicas del suelo, como al de las plantas que se cultivan. Este estudio, iniciado en el año 1946, se deberá continuar por un período de cuatro años más para llegar a conclusiones definitivas sobre el abono más conveniente, efectos sobre la producción de la caña de azúcar, tanto del punto de vista de rendimiento fabril é industrial como de la acción sobre la composición química del jugo de la caña, su clarificación é industrialización.

5).—**Calidad del agua de las distintas zonas de la Provincia, disponible para riego.—**

El agua de río, vertiente o pozo que se dispone en la Provincia para riego, no ha sido debidamente estudiada. La Sección Suelos e Industrias Especiales se propone investigar la calidad del agua para riego y establecer la mejor forma de aplicación de acuerdo a las condiciones de drenaje del suelo, investigación que abarcará los tres años del plan propuesto.

6).—**Estudio del poder calorífico de los combustibles que emplea la industria.—**

En Tucumán, la industria y usinas eléctricas gastan una apreciable cantidad de combustible que es conveniente reducir en lo posible. Los estudios iniciados sobre este punto prometen conclusiones interesantes que permitirán reducir el consumo de combustible con beneficios para la economía en general.

Este estudio iniciado en la Estación Experimental, conviene proseguirlo por dos o tres años más.

7).—**Materia prima para la fabricacón de papel, cartón y celotex.—**

En la actualidad la pequeña fábrica de papel de Tucumán, utiliza con cierto éxito el sobrante de bagazo de varios ingenios, sin tomar en cuenta su contenido de alfa-celulosa. El estudio del bagazo y contenido de alfa-celulosa de las diferentes variedades de caña de azúcar, como asimismo de las otras materias primas disponibles en la región para la fabricación de papel, permitirá poner sobre base segura esta reciente industria tucumana. El plan de estudio sobre este tema demandará aproximadamente tres a cuatro años.

NUEVAS FUENTES DE TRABAJO A OBTENERSE POR LA INDUSTRIALIZACION DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS DISPONIBLES EN LA REGION

La economía de la Provincia de Tucumán, tiene un problema de capital importancia que resolver, y es el de la diversificación de las fuentes de producción. La fabricación de azúcar, principal industria de la Provincia, tiene un ciclo de actividad demasiado corto, lo que no permite dar trabajo permanente a su personal, originando una serie de problemas que inciden desfavorablemente sobre la economía y riqueza de la misma. Los gobiernos han tratado de dar una solución adecuada a este problema sin que hasta la fecha se haya logrado resolverlo en forma satisfactoria.

La diversificación de los cultivos se ha intentado en toda época, pero sus resultados no han sido lo suficientemente eficientes. El factor clima, el riego disponible y el régimen de lluvias, solo permiten el cultivo económico de un número limitado de plantas.

El problema de la monocultura no solo ocurre en nuestra Provincia, sino que es un mal que aqueja a todos los países subtropicales, dedicados al cultivo de la caña de azúcar y a la agricultura en general, habiéndose tratado por todos los medios la diversificación de la producción, con el fin de dar trabajo contínuo al hombre de campo que permanece largos meses en inactividad.

Pero hay un dato promisorio que viene oportunamente a prestar ayuda a la solución de este problema, y es el de la ciencia aplicada a la agricultura, que en los últimos tiempos está prestando su máxima colaboración, dando salida a los productos agrícolas, ya sea en su estado natural, en mejores condiciones de conservación o bien previamente manufacturados, ciencia que ha sido llamada Quimurgia o sea la química al servicio de la agricultura. Así se ha llegado a obtener por una adecuada industrialización, precios remunerativos para los excedentes de las cosechas y la valorización de otros, que por la distancia a los mercados de consumo no se podían colocar a precios convenientes.

A fin de colaborar en la solución de los problemas de la industrialización de los productos agrícolas, la Sección Industrias Especiales del Laboratorio de Química, iniciará una serie de ensayos sobre la utilización de las materias primas y sub-productos disponibles en la zona, incluso el de la caña, para dedicarla en parte, a industrias distintas a la fabricación de azúcar.

Fabricación de alcohol en base de caña de azúcar.—

En los principales países azucareros existe una constante preocupación por el abaratamiento del costo de producción ya sea por el empleo de procesos más económicos; cultivo de nuevas variedades de

caña; aplicación de cultivos apropiados, etc. o bien por la utilización de los subproductos de la industria.

En la mayoría de las fábricas azucareras de la República, dentro de sus condiciones económicas, hicieron lo posible para adquirir máquinas modernas y potentes equipos de molienda. Técnicos y obreros especializados de las diferentes secciones de la fábrica, contribuyeron dentro de su esfera de acción a la mayor eficiencia y economía de la fabricación, como asimismo los cañeros e industriales prestan cada vez mayor atención al cultivo de la caña y su distribución, de acuerdo a la zona más apropiada. Por otra parte, la Estación Experimental Agrícola a pesar de la enfermedad del "carbón" que atacó a cientos de variedades en estudio, pudo presentar una serie de cañas resistentes o prácticamente inmunes a esta enfermedad, con un resultado cultural y fabril muy superior al de la P.O.J. 36 y P.O.J. 213 que eran las que mayormente se cultivaban hacen 5 o 6 años atrás. No obstante los adelantos registrados en las instalaciones y maquinarias y a los óptimos resultados obtenidos con las nuevas variedades de caña, se hace necesario abaratar aún más el costo del azúcar para poder mantener su precio al nivel que tiene actualmente. Para ello, se estima que debe aprovecharse en mayor grado los sub-productos de la fabricación de azúcar y elaborar junto con la misma, una serie de productos que sirvan para rebajar el costo de producción y permitan al mismo tiempo, prolongar el ciclo demasiado corto de las actividades industriales de la Provincia.

Por la importancia que tienen los diferentes productos, que además del azúcar, se obtienen o pueden obtenerse de la caña, citaremos los siguientes: alcohol etílico y sus derivados, ácido cítrico por fermentación, papel, cartón y tablas aislantes del bagazo y despunte, cera y abono de la cachaza de los filtros-prensas, sales potásicas de la vinaza, etc.

Fabricación de alcohol etílico.— En los últimos años se intensificó en la República Argentina el empleo del alcohol, tanto en la industria de sus derivados, como en la preparación de solventes, barnices, usos medicinales, etc. y recientemente la fabricación del caucho sintético y de alcohol carburante, promete el empleo de cantidades insospechables de alcohol etílico. El desarrollo de la agricultura mecanizada por otra parte, obligará a un mayor gasto de combustible que pueda fabricarse de los mismos productos agrícolas.

La fabricación de alcohol en base de caña de azúcar, melaza, cereales y otros productos agrícolas, tendrá una influencia estabilizante sobre los precios de las cosechas y ayudaría a mejorar la situación de los mercados agrícolas.

El alcohol se está cotizando en la actualidad a precios poco comunes; de doce centavos que era su precio corriente, hace algunos años, ha pasado a más de treinta centavos el litro, lo que permite el empleo de nuevas materias primas.

Por las múltiples aplicaciones que tiene el alcohol etílico y la gran demanda que tendrá su utilización como alcohol carburante, merece una atención especial.

Por ello estímase necesario que se intensifiquen las investigaciones tendientes a la mayor eficiencia en la fabricación de alcohol y se estudie fuera de la melaza, las diferentes materias primas disponibles o que pueden obtenerse en la región, tales como: maíz, papa, batata, mandioca, sorgo azucarado, remolacha azucarera, etc. Ello permitirá en cualquier momento aumentar la producción de alcohol e industrializar los excedentes de las cosechas, manteniendo así, para los productos agrícolas, precios remunerativos.

Alcohol carburante.— Para utilizar el alcohol etílico como carburante hay tres caminos a seguir: 1) Empleo de alcohol etílico, anhidro mezclado con cierta cantidad de nafta; 2) Empleo de alcohol de 95º directamente en los motores; 3) Empleo de mezcla de polímeros de alcohol etílico y alcohol butílico

En el primer caso, el alcohol anhidro se emplea en la proporción de 10-30% mezclado con nafta, utilizándose directamente en los automóviles, camiones, etc., sin mayor ajuste de los motores. Las mezclas de nafta y alcohol queman en forma más

completa dando menos carbón y óxido de carbono. Es interesante hacer notar que el índice octano de estas mezclas es superior en 10-20% al de la nafta sola, pudiéndose facilmente conseguir mezclas de 80 a 90 octanos de uso en la aviación. (Las naftas comunes corrientemente son de 60 a 70 octanos).

En el segundo caso, se emplea el alcohol de 95º directamente en los motores, previo ajuste del carburador y arreglo de los cilindros; no hay duda que el alcohol de 95º es más económico y podría ser utilizado con ventaja por el mismo industrial y agricultor para sus propios motores, pero por el momento, dado el actual sistema rígido de Impuestos Internos, ello no resulta factible.

En el tercer caso, se emplea una mezcla polimerizada de alcohol etílico y butílico sin mayor modificación en los motores; este sistema promete resultados muy satisfactorios y es de esperar que la preparación de esta mezcla se consiga a bajo costo.

El alcohol fabricado de la melaza de caña u otros productos agrícolas, fuera de poder emplearse como carburante y en la preparación de caucho sintético, tiene como se hizo notar anteriormente, un amplio campo en la fabricación de un sinnúmero de productos industriales, tales como: ácido acético, éter, etileno, acetona, acetatos, etil celulosa, glicerina, aceite de fusel, etc., usándose también como solvente en pinturas, barnices, lanas, estractos de flores, etc, y entrando en la preparación de una serie de productos medicinales.

La República Argentina, país eminentemente agrícola, con la instalación de un cierto número de destilerías, dispondría de una manera práctica el control de los excedentes de las cosechas, permitiendo con ello al agricultor, obtener precios equitativos para sus productos, o al menos salvar en cualquier caso el costo de producción.

Materias primas para la fabricación de alcohol.—

Las materias primas para la fabricación de alcohol, podemos dividirlas en dos clases: 1º) Los productos tales como el maíz, papa, batata, mandioca, etc., que poseen almidón y que es necesario transformarlo en azúcares fermentables. 2º) Las sustancias que contienen azúcares de fermentación directa con levadura alcohólica, tales como la melaza de caña, jugos de caña, sorgo, uva, etc.

1º) **Las materias primas que poseen almidón requieren un tratamiento previo, para su fermentación.**— El proceso a seguir es generalmente el siguiente:

a) Preparación mecánica del material.
b) Separación del almidón.
c) Esterilización y gelatinización del almidón.
d) Sacarificación del almidón para transformarlo en azúcares fermentables.
e) Fermentación.
f) Destilación y rectificación de alcohol.
g) Concentración de la vinaza, a fin de recuperar el material no fermentable constituido especialmente con materias proteicas.

Fabricación de alcohol de maíz, etc.—

El trabajo con papa, batata, mandioca, maíz, incluso otros cereales, requiere una instalación de gran capacidad y más complicada que las destilerías que se dedican a la fermentación de la melaza. Por otra parte, resulta indispensable aprovechar los sub-productos, pues de lo contrario, dificilmente se puede fabricar alcohol a un precio razonable. Tanto el maíz, como los otros productos amiláceos, tienen que comprarse a precios bajos, es decir, igual que en años de buenas cosechas.

En años de precios algo superiores a lo normal, resultaría para Tucumán antieconómico el empleo de estos productos. La principal dificultad que presentan las materias primas citadas, es que requieren para su industrialización, una apreciable cantidad de combustible.

Los ensayos en escala industrial efectuados hace algunos años para fabricar alcohol en base de cereales, no dieron resultados económicos en Tucumán, especialmente por el elevado costo del com-

bustible y al hecho de no aprovecharse los subproductos que tienen un alto valor y constituyen normalmente una fuente importante de ingresos.

2) **Productos de fermentación directa.—**

Melaza de caña.— Para la fabricación de alcohol etílico se emplea en Tucumán exclusivamente la melaza de caña; este subproducto de la fabricación de azúcar, una vez diluído, fermenta directamente por la acción de la levadura alcohólica. La casi totalidad de la melaza que se produce en las fábricas azucareras, se las destina a la producción de alcohol, vendiéndose solo una pequeña cantidad fuera de la Provincia para la fabricación de levadura prensada, ácido acético y sus derivados; empleándose también una reducida cantidad en la preparación de forrajes (melalfa-maíz).

En el año 1945, la producción de melaza ha sido muy elevada, debido al estado de la caña y con todo se ha industrializado totalmente, es decir, que el mercado de alcohol es suficientemente amplio y sus precios interesantes, lo que permite el empleo, además de la melaza, de otras materias primas que antes no era posible utilizar.

La melaza que se obtiene en el proceso de fabricación de azúcar, es una materia prima valiosa para ser empleada en la fermentación de alcohol. La producción de melaza varía desde 2,5 a 4,0 % de caña, dependiendo ello principalmente del contenido de sales del jugo y de la pureza de la caña elaborada. La mayoría de los ingenios de Tucumán utilizan su propia melaza en la destilería, tratando en lo posible que ella funcione durante los meses de cosecha, lo que significa una apreciable economía en el gasto de combustible.

Dado los gastos adicionales de personal y costo de combustible, pocas son las destilerías que trabajan fuera de cosecha en años normales y solo dos o tres ingenios compran la melaza de otros establecimientos para fabricar alcohol.

Caña de azúcar.— Una materia prima abundante de fermentación directa, sería el jugo de la caña que en la actualidad se emplea exclusivamente en la fabricación de azúcar. El jugo de la caña no presenta ningún inconveniente para ser empleado directamente en las destilerías de alcohol y puede trabajarse solo, o bien mezclado con la melaza producida en la fabricación de azúcar. Los ensayos efectuados en la Estación Experimental Agrícola, indican óptimos resultados de rendimiento, tanto para el jugo de caña solo, como para las mezclas de jugo y melaza.

Si consideramos que la caña para la fabricación de alcohol no importa que esté perfectamente despuntada, puesto que los canutos superiores, si bien son de reducido contenido de sacarosa, tienen elevado porcentaje de azúcares reductores que rinden igualmente alcohol; ello permite cosechar la caña en forma más económica que para la fabricación de azúcar.

La caña para dedicarla a la fabricación de alcohol, si las circunstancias lo obligan, puede ser hachada y despuntada solamente, operaciones fáciles de ejecutar a bajo costo, lo cual produce un aumento de cerca de 200 kilos de caña por surco, que representa una entrada extra para el pelador y cañero y permite entregar la caña destinada a este fin, a un precio inferior al de la caña para fabricar azúcar. Además, la caña helada y quemada de rápido deterioro que presenta inconvenientes para la fabricación de azúcar, puede ser cosechada a bajo costo y emplearse en la fabricación de alcohol, con el aprovechamiento total de los azúcares que posee.

Método para la fabricación de azúcar — alcohol.—

La fabricación de azúcar y alcohol conviene realizarla al mismo tiempo, de modo que resulte más económico tanto el azúcar como el alcohol; naturalmente, la destilería debe ser lo suficientemente amplia (75.000 litros), como para poder estar de acuerdo con la capacidad de molienda de un ingenio de 2.500 a 3.000 toneladas diarias.

La fabricación simultánea de azúcar y alcohol se efectúa durante unos 120 a 150 días o hasta que la pureza de la ca-

ña baje tanto que permita fabricar económicamente el azúcar. En dicho punto se suspende la fabricación de azúcar y se sigue por unos 30 días más con la fabricación de alcohol solamente, de acuerdo a la capacidad de la destilería hasta terminar con la caña disponible en la zona.

Dado que los diferentes ingenios de la zona dan por terminada la zafra a los 100-120 días de su iniciación por la apreciable reducción de la pureza de la caña, debido a las heladas, deterioro por la acción de altas temperaturas, caña quemada, o por haber completado su cuota de fabricación de azúcar, se podrá contar desde ese momento con una materia prima barata.

Con varios ingenios de este tipo en la Provincia, dedicados a la fabricación simultánea de azúcar-alcohol y distribuidos en diferentes zonas, se podría normalizar en cierto modo la producción de azúcar y disponer de una manera práctica para dar salida a la caña parcialmente helada (fenómeno frecuente en Tucumán), que poco se presta para la fabricación de azúcar por su alto contenido de glucosa y en cambio puede ser utilizada en la producción de alcohol.

La cuota de producción de azúcar se tendrá que fijar oportunamente para evitar la superproducción, máxime que no será económico exportar azúcar, a no ser que se den elevadas primas de exportación.

Con la fabricación de alcohol se podrá mantener un precio casi uniforme para el azúcar y en tal caso, así como se dispone del fondo de compensación para hacer moler caña de bajo rendimiento, es dable esperar que en época de sobreproducción, se utilicen los mismos fondos para fomentar el empleo de la caña de azúcar para alcohol u otros productos.

El procedimiento a seguir en la fabricación de azúcar-alcohol sería en líneas generales el siguiente: cosechar la caña en forma normal para ingenio, extraer su jugo empleando una adecuada imbibición, a fin de obtener una alta extracción. El jugo más puro de la caña extraído por los desmenuzadores y primer molino, se juntará y se tratará en la forma corriente con ácido sulfuroso y cal. Este jugo generalmente alcanza a un 60-65 % de la caña una vez calentado, pasando a un decantador contínuo en el que se obtendrá cierta cantidad de cachaza y un jugo clarificado de alta calidad que será utilizado en la fabricación de azúcar. Hay en Tucumán una diferencia de 4 a 7 puntos de pureza entre el jugo del primer y último molino.

La cachaza del decantador y el resto del jugo de la caña extraído por el segundo, tercero y cuarto molino, se utiliza en la destilería junto con la melaza producida en la fabricación de azúcar.

El jugo extraído por los últimos molinos, si bien, es de baja pureza, no presenta inconvenientes para ser utilizado en la destilería. Las ventajas que se obtienen con el empleo de estos jugos en la fabricación de alcohol, estriba en que la fábrica de azúcar carga con la mayor parte de los gastos de molienda, hornos, usinas, etc., que son necesarios afrontar totalmente en la molienda exclusiva de caña para alcohol.

Como se ve, el proceso de la fabricación de azúcar se facilita por el empleo de jugo de alta pureza y además, siendo las mieles de poca viscosidad, se puede obtener una alta eficiencia de fabricación. Las mieles de primera y segunda que se obtienen en la fabricación de azúcar, dado el bajo consumo de vapor que se necesita para su cristalización en relación al gasto de purificación y concentración del jugo, conviene dedicarlas a la fabricación de azúcar y emplear en la destilería, solamente las mieles finales (melaza).

Una ventaja que conviene hacer notar en favor de la fabricación combinada de azúcar-alcohol, es la caña helada cuya sacarosa se transforma parcialmente en glucosa que puede ser empleada en la destilería; ello permite que el ingenio sin gran riesgo, inicie la cosecha con caña madura y de mayor concentración de sacarosa. En caso de producirse fuertes heladas, siempre queda el recurso de acelerar la molienda y utilizar al final casi toda la caña helada para alcohol.

Se puede fácilmente deducir la conveniencia de esta industria combinada, si se

considera la caña dividida en cuatro partes; tres de ellas de alta pureza y fácil fabricación se destinan a la producción de azúcar y la que resta, de menor pureza pero que no presenta dificultad en fermentar, se emplea para fabricar alcohol.

Tanto en la fabricación de azúcar solo, como en la instalación mixta de azúcar-alcohol, se necesita utilizar los subproductos, a fin de abaratar el costo de producción.

La Estación Experimental en el Boletín Nº 58, hace una reseña completa sobre la industrialización de los subproductos de la industria azucarera, que puede servir de guía para la iniciación de una verdadera campaña de aprovechamiento de los subproductos de la fabricación de azúcar y de la misma caña de azúcar.

En Tucumán y demás provincias que se dedican a la fabricación de azúcar, se observa en los últimos años una mayor atención al cultivo de la caña, estimulados en primer término, por la escasez de azúcar en el país y a la supresión momentánea de la cuota de producción. Ello permitirá en el presente año satisfacer la demanda del mercado interno y posiblemente alcance para exportar una regular cantidad de azúcar, dada las condiciones ventajosas que ofrece el de ultramar. Naturalmente no hay que contar para el futuro con el mercado exterior, dado nuestro elevado costo de producción y distancia hasta los puertos de embarque. Por este motivo, sería de desear que los industriales y el Gobierno contemplen el futuro de la industria azucarera, encarando con tiempo una solución práctica a la superproducción que no tardará en venir.

En la República Argentina, debido a que la caña se cultiva en una zona subtropical, la producción de azúcar es muy variable con años de bajo o de altos rendimientos culturales y fabriles. Así, en los años de fuertes heladas, se pierde una apreciable cantidad de caña por no ser adecuada para la fabricación de azúcar; asimismo en los años de temperaturas y humedad favorable, se tiene que abandonar buena parte del cañaveral sin cosechar, por haber completado la cuota asignada. En ambos casos quedan perjudicados los plantadores con pérdidas para la economía general.

Esta situación es justamente la que el Gobierno tiene que afrontar, ya sea prestando ayuda a cañeros e industriales para que puedan utilizar económicamente una materia prima, que por estar helada, se fabrica a un costo excesivo o bien, subvencionar a los plantadores para que salven el costo de la caña que quedó sin cosechar.

La idea de instalar varias fábricas equipadas para elaborar simultáneamente azúcar y alcohol, permitirá resolver al menos en parte las anomalías apuntadas, dando cierta elasticidad a la producción de azúcar y seguridad al hombre de campo, en la compensación de su trabajo.

Sorgo Azucarado.—

Otra materia prima, cuya industrialización para obtener alcohol etílico y que promete resultados económicos, es el sorgo azucarado. Se trata de una materia prima que se utiliza en otros países y es de esperar que en Tucumán, se encuentre una variedad que responda a las condiciones climáticas y permita su industrialización económica. Los ensayos agrícolas están en marcha y sería de desear que tengan el mayor éxito, para poder así disponer de un material de fermentación directa, que permita prolongar el ciclo de trabajo en las destilerías de alcohol.

Los ensayos sobre la fermentación del jugo de la caña de azúcar, como asimismo, los de la melaza de caña y sorgo azucarado se iniciaron en el año 1946 y sería conveniente proseguir por dos a cuatro años más, con el propósito de establecer todos los factores para la industrialización de estas materias primas.

INDUSTRIALIZACION DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA AZUCARERA

Es de constante preocupación para la industria, el abaratamiento del costo de producción y ello solo puede conseguirse con materia prima barata, con la utilización de maquinarias modernas y con la mayor industrialización de los subproductos.

En la industria azucarera se ha encarado en forma práctica, la industrialización de los principales subproductos, tales como bagazo, cachaza, vinaza, etc., y sería conveniente que se encare cuanto antes este problema, que redundará en beneficio general de la economía, aumentando también las fuentes de trabajo.

ESTUDIOS DEL SUELO

En Tucumán, es necesario iniciar cuanto antes el estudio metódico del suelo de las distintas zonas agrícolas, con el fin de estar preparado para aconsejar al agricultor sobre el cultivo más apropiado y trabajo más adecuado a que debe someter al suelo para obtener la máxima producción, la conveniencia de la aplicación de abonos y lo que es más importante la conservación de su fertilidad.

Es necesario disponer de los análisis físico-químicos de los suelos en general y de los terrenos a irrigarse con el agua de los diques de El Cadillal y Escaba, para tener así todos los datos necesarios que requiere el proyecto de canales, caudal de agua, etc.

No tenemos hasta el momento datos reales sobre la cantidad de agua de riego que precisan los diferentes suelos, ni las condiciones óptimas de humedad, coeficiente de marchitez, etc. y sería conveniente que se establezca la dotación de agua por hectárea, la frecuencia de los turnos de agua de riego, de acuerdo con las condiciones físicas del suelo y necesidades de la planta bajo cultivo y no como se hace en la actualidad con un criterio más bien administrativo.

Este trabajo requiere para su realización cuatro años y deberá proseguirse por lo menos por un período igual, para disponer de un mapa agrológico de la Provincia.

ESTUDIO DE LOS ABONOS Y SU EFECTO SOBRE EL SUELO, LA CAÑA DE AZUCAR Y LAS PLANTAS EN GENERAL

En los últimos tiempos se está generalizando el empleo de los abonos por los agricultores tucumanos, con el propósito de conseguir una mayor producción y mejora de las condiciones físicas y químicas del suelo.

El uso de los abonos en la agricultura requiere una atención especial, pués no todos los suelos necesitan el mismo tipo de abono, ni las distintas plantas lo aprovechan en igual escala. El estudio de los diferentes abonos que se ofrecen en plaza, permitirá establecer los más apropiados a cada tipo de suelo y planta cultivada.

Es conveniente hacer notar que muchos de los fracasos económicos en la aplicación de abonos no se debe únicamente a la clase de estos, sino también al modo y época de su aplicación.

El abono utilizado fuera de tiempo y en cantidad excesiva, puede dar resultados negativos, especialmente en el caso de la caña de azúcar que en lugar de madurar y acumular azúcar, retrasa en cambio su ciclo de maduración, rindiendo menos azúcar que la caña sin abono. Es por ello que se debe establecer el abono que requiere el suelo y la planta, como asimismo, la cantidad y momento más oportuno de la aplicación del mismo.

El estudio del efecto de los abonos sobre la caña de azúcar en diferentes zonas de la Provincia, bajo el punto de vista del rendimiento cultural y fabril como también, el de la clarificación e industrialización de la caña de azúcar, permitirá establecer el tipo más conveniente.

El Laboratorio de Química tiene iniciado el estudio de este interesante problema de abonos y cree necesario su continuación por un período de cuatro a seis años más, para poder así obtener conclusiones sobre el delicado tema del empleo de los abonos en la agricultura.

CALIDAD DEL AGUA DE LAS DISTINTAS ZONAS DE LA PROVINCIA DISPONIBLE PARA RIEGO

El agua de río, vertiente o de pozo que se dispone en la Provincia, no ha sido debidamente estudiada bajo el punto de vista del riego y efecto sobre el suelo. Corrientemente, el agricultor una vez conseguida la concesión de riego, que se le vende a un tanto por hectárea y no por la cantidad de agua, se despreocupa total-

mente del problema, no interesándole la calidad del agua que utiliza para regar y menos del empleo adecuado de la misma de acuerdo a las necesidades de la planta y condiciones físicas del suelo; ello puede originar una serie de dificultades en el futuro, que es necesario prever y poner en conocimiento de los interesados.

El empleo de una cantidad excesiva de agua tiene graves inconvenientes si se realiza en forma continuada durante un período prolongado de años, no solo para el interesado sino también para el vecino situado en terrenos bajos, donde poco a poco se acumula el agua de drenaje, corrientemente salitrosa.

Este problema es muy amplio y se estudiará por cuatro o más años, relacionándolo en forma directa al problema de la fertilidad del suelo.

ESTUDIO DEL PODER CALORIFICO DE LOS COMBUSTIBLES QUE EMPLEA LA INDUSTRIA

En Tucumán, tenemos un gran consumo de combustible que incide sobre los precios de fabricación, suministro de energía eléctrica, etc., problema que es conveniente estudiar para reducir en lo posible dicho consumo, que día a día se está encareciendo debido al elevado costo de transporte y mayor distancia de los centros de producción.

El Laboratorio de Química, inició el estudio de la combustión y su mejor control. La favorable acogida que tuvo esta iniciativa, hace necesario que se generalice dicho estudio en las principales fábricas instaladas en la Provincia para reducir así el consumo de leña y limitar el gasto de bagazo de la caña, principal combustible empleado por la industria azucarera. Con ello, no solo se favorecería a la economía de la Provincia, sino que también se estaría en condiciones de implantar nuevas industrias y fuentes de trabajo en base del bagazo sobrante de los ingenios azucareros.

En la actualidad las fábricas de azúcar, fuera del bagazo que obtienen de la misma caña, gastan anualmente más de dos millones de pesos en leña. La cantidad de combustible extra que ello representa, se podría economizar en gran parte mediante un adecuado ajuste de todos los factores que intervienen en la combustión y gastos de vapor en la fabricación de azúcar, etc. Así se conseguirá no solo reducir el consumo de leña, sino que en algunos casos quedará disponible un apreciable excedente de bagazo, que podrá industrializarse con gran beneficio para la economía de la zona norte del país.

MATERIA PRIMA PARA LA FABRICACION DE PAPEL, CARTON Y CELOTEX

En la fabricación mixta de azúcar-alcohol, se podrá obtener un apreciable sobrante de bagazo, materia prima, que como se sabe, se presta para la fabricación de papel, cartón, celotex (bagazo prensado), material plástico, etc.

En la actualidad la pequeña fábrica de papel instalada en la Provincia, utiliza con cierto éxito los sobrantes de bagazo de varios ingenios, sin tomar en cuenta las condiciones del bagazo ni su contenido de alfa-celulosa, materia básica para la fabricación de papel.

La Sección de Industrias Especiales y Suelo, tiene iniciado el estudio de la fibra de las diferentes variedades de caña, y espera completarlo con el estudio del contenido de alfa-celulosa del bagazo, como asimismo, de las otras materias primas adecuadas para la fabricación de papel; estudio que abarcará los próximos tres a cuatro años.

SANIDAD VEGETAL

Las actividades agrícolas de la Provincia, están siendo amenazadas de un tiempo a esta parte, por una serie de plagas de carácter grave.

Basta mencionar para recordarlo, el ataque del "carbón" a la caña de azúcar, y la más reciente aparición de una nueva especie de mosca de la fruta (la mosca del Mediterráneo), confirmada en el mes de Abril del año ppdo.

La primera de las plagas citadas, recibió la atención que naturalmente impone la presencia de todo factor que por su poder destructivo, puede conducir al exterminio de una clase de riqueza.

Evidentemente, la caña de azúcar constituye la base económica de la vida de Tucumán y cualquier circunstancia amenazante con respecto a ella, cobra inusitada importancia.

Todos los círculos competentes convienen en afirmar, que la nueva tendencia agrícola en la Provincia, para procurar solución a múltiples problemas técnico-económico-sociales, debe ser la diversificación de la producción agrícola. Pero esta no puede lograrse con introducir tan solo nuevos cultivos remuneradores; se hace necesario asegurar su subsistencia en buenas condiciones de sanidad, pués de lo contrario, dejan de existir o **producir**, que en el aspecto práctico es su equivalente.

La citricultura es una actividad de reconocido porvenir para las condiciones agro-climáticas de esta Provincia, pero su brillante porvenir está ahora amenazado por un peligro real y en marcha: la "Mosca del Mediterráneo" y por otro de potencial importancia, que podría hacer irrupción en cualquier momento: la "podredumbre de las raicillas".

Ambos flagelos han cobrado gran difusión en el Litoral. El primero, la "Mosca del Mediterráneo", ha sido el causante de año en año de la caída anormal de enormes cantidades de frutas, implicando serias pérdidas económicas.

Tratándose de insectos muy prolíficos, los daños se multiplican, alcanzando con el tiempo proporciones desastrosas si no se les combate.

Desde el momento en que se comprobó la presencia de esta mosca en Tucumán, hace más de un año y medio, no se ha hecho otra cosa que ensayar en forma experimental discontínua, algunos medios de combate.

Sin embargo los cuantiosos intereses en juego, crean la necesidad de organizar la lucha en dos formas:

1º).—**En forma práctica en la campaña, indicando al agricultor algunos de los procedimientos más usuales.**— Al respecto cabe mencionar:

a).—El rol de los mosqueros (caza-moscas), que de acuerdo a informaciones que emanan del litoral, su aplicación ha logrado atenuar en grado muy notable los efectos de la plaga.

b).—Los pozos con tapa cribada para favorecer la lucha biológica contra las distintas especies de **Anastrephas**.

En cuanto a la aplicación de mosqueros, para poder realizarla con la rigurosidad y en la proporción necesaria y que resulte efectiva, se hace indispensable la intervención del Gobierno.

En efecto, solo facilitando los mosqueros al citricultor puede obligársele, a colocarlos en los árboles con los cebos que se indiquen. La proporción de mosqueros a colocar debe ser de uno cada siete árboles, y el constante control para verificar que semanalmente se limpian y renuevan los cebos, debe ser llevado a cabo al menos por un inspector en cada Departamento.

El citricultor que habiendo recibido los mosqueros no los use de acuerdo a las instrucciones impartidas, debe hacerse pasible a penalidades.

2º).—**En tanto estas medidas de carácter inmediato ponen un obstáculo al avance de la plaga; en la Estación Experimental se llevarán a cabo una serie de ensayos tendientes a crear nuevas y más efectivas formas de control. Ellas comprenderán desde la introducción de parásitos (enemigos específicos de la "Mosca del Mediterráneo"), hasta la experimentación con nuevos productos insecticidas de acción aún no bien conocida sobre esta plaga, como por ejemplo el DDT.**— En lo que respecta a la otra plaga mencionada (la "**podredumbre de las raicillas**") de efectos asoladores en el Litoral (ya se cuentan por millones las plantas afectadas), es norma de buen criterio, comenzar su prevención, antes de que los hechos consumados nos obliguen a buscar la curación de un mal de difícil solución.

En el acta Nº 163 de la reunión del Directorio de la Estación Experimental, de fecha 30 de Noviembre de 1945, se decía lo siguiente: "La Dirección hace notar que la posibilidad que esta enfermedad invada las quintas cítricas de la Provincia

en lo futuro, constituye una grave amenaza y coloca a la Estación Experimental en la apremiante necesidad de organizar inmediatamente una verdadera campaña de estudios, inspecciones y profilaxis con el fin de tratar de evitar la entrada de la plaga en la Provincia y en el caso de que llegase a entrar, de destruirla en sus primeros focos".

Asimismo entre las medidas inmediatas a tomar, figura "un viaje de estudios relativo a la enfermedad de las raicillas en las provincias más afectadas por esta plaga, o sea Corrientes y Entre Ríos".

A más de un año de esta resolución, tampoco se ha emprendido, en previsión de la aparición de esta plaga, ni la campaña de estudios y profilaxis, ni el viaje proyectado.

En la actualidad se hace realmente impostergable el comienzo de la acción apuntada, tanto más cuanto desde la iniciación del año próximo, merced a un lógico plan de reformas en la estructuración técnica de esta institución, la misma contará con una **Sección Fruticultura**, dedicada en forma exclusiva al estudio de todos los problemas vinculados con la producción frutícola.

El "Carbón" de la Caña

En el año 1941, fué señalada la presencia del "carbón" en los cultivos de la caña de azúcar en Tucumán. Pocos meses después de observada su aparición, su área de dispersión alcanzó a casi todas las regiones cañeras del país, produciendo cuantiosos daños, en tal forma que cuadros enteros de ciertas variedades, consideradas hasta entonces las de mejor valor agrícola-industrial é inmunológico, fueron arrasadas por el patógeno.

Desde antes de la aparición del "carbón", diversos factores ecológicos y económicos tornaban arduo el problema de la industria azucarera tucumana y determinaban el rumbo principal de su perfeccionamiento técnico. El agotamiento de los suelos, el régimen de las sequías y el de las heladas son los que alcanzaron mayor relieve o importancia como factores adversos a la producción de caña y rendimiento de ésta en azúcar. Pero ninguna parece haber alcanzado tal gravedad como la registrada por la acción del "carbón", aparecido sorpresivamente y que se propagó como un incendio a través de los cañaverales de la Provincia, amenazando reducir realmente a **carbón** a la industria azucarera.

La estadística de los censos de producción de los últimos años, ha cuantificado las mermas anuales en caña, en azúcar y en pesos, los que comprenden también los debidos al "carbón" de la caña, y su repercusión directa en la inestabilidad económica y social, puede traducirse en cifras, que por mucha que sea su exactitud, nunca alcanzaría a impresionar tanto el espíritu y dar la sensación de gravedad a los viajeros aún menos observadores y advertidos, como el que se percibe al acercarse a los centros agrícolas e industriales de Tucumán.

Probablemente, desde la aparición del problema del "mosaico" de la caña de azúcar, ninguna enfermedad nueva se presentó en forma tan destructiva en los cultivos de mayor importancia en la agricultura nacional. Este hecho cobra la más alta significación, si se considera el elevado grado de especialización propio de la industria cañera y el de perfeccionamiento técnico alcanzado actualmente en las esferas de la producción de la materia prima y de la industrialización.

El impacto hecho por la epidemia del "carbón", constituye un golpe muy severo a las simientes mismas de la industria cañera, porque afecta precisamente a las variedades que representaban la conquista y el perfeccionamiento más sólido de los últimos 30 años.

La gravedad planteada en los cultivos de la caña de azúcar, debido al "carbón" y la imposibilidad de controlarlo por medios mecánicos, llevó a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, a aconsejar a los cultivadores a renovar sus variedades cultivadas en aquellas regiones desde hace 30 años aproximadamente, y reemplazarlas por otras. Pero a través de las publicaciones de la Estación Experimental y de las observaciones recogidas en los cañaverales, de la mayor parte de

las variedades aconsejadas como inmunes o resistentes, muchas muestran un grado de inestabilidad muy grande, que varía con los años, y otras con la pérdida total de la resistencia.

Por el hecho de que las variedades cultivadas en el país durante casi 30 años, en los cuales no fué señalada la presencia del "carbón" que de súbito fueran atacadas gravemente y que el grado de susceptibilidad de muchas de ellas variarán con los años; que algunas variedades van perdiendo su resistencia gradualmente; que no se conocen los factores que determinaron la aparición y tan rápida dispersión del parásito en el país; que los métodos de control aconsejados fueron ineficaces para eliminarlo, manteniéndose en forma virulenta y como una constante y grave amenaza en uno de los cultivos más importantes de la economía nacional, no deja lugar a dudas que Tucumán, ante todo, necesita con urgencia que sea enfrentado sobre una base firme, técnica y científica, el planteamiento del grave problema, para encarar desde la misma la ejecución de un plan positivo que reuna todas las garantías razonables en relación a los conocimientos existentes y a las dilucidaciones que fueran necesarias.

En primer término, es indispensable practicar un inventario detallado de las características de la epidemia, en sus particularidades varietales y regionales o locales.

En la Estación Experimental, el primer paso dado fué substituir las variedades más destruídas por otras que mostraban ataques leves o muy leves, alentando esperanzas en la solución definitiva del problema, pero la realidad, posteriormente no tardó en traer un aspecto imprevisto, pues, la mayor parte de las variedades van sucumbiendo gradualmente y otras muestran inestabilidad al "carbón". Quedan muy pocas variedades que aún conservan una resistencia prácticamente satisfactoria. Tucumán cuenta en esta última campaña cañera, con una abundante producción. Pero qué seguridad o garantía hay en la conservación de tal comportamiento? Aún no ha sido establecido y está bien determinado que las variedades que presentan un comportamiento satisfactorio inicial al patógeno, lo pierden lenta o repentinamente.

En las regiones cañeras del mundo donde se hizo presente esta especie de "carbón", en muy pocas ha revestido aparentemente, la gravedad asumida en nuestros cultivos; por otra parte, muy pocos estudios han sido realizados sobre la naturaleza biológica de dicho patógeno que pueda explicar y orientar una lucha inmediata y eficaz. A través de las rápidas observaciones sobre el comportamiento varietal del "carbón" en Tucumán, es evidente que existan factores que determinen la inestabilidad de las variedades, cuyo origen es imprescindible investigar para orientar la lucha contra el mismo .

Por lo tanto, a un estudio inventariado de la experiencia recogida hasta ahora y de las futuras observaciones en los campos de cultivo, debe complementarse con investigaciones científicas en campo y laboratorio, para establecer con toda la exactitud que los conocimientos y técnica actual lo permitan, la naturaleza biológica del agente patógeno, sus relaciones con los caracteres varietales, ecológicos y culturales, para obtener en el menor plazo posible, variedades resistentes o inmunes, aptas para los fines agrícolas-industriales. Esto sería tan solo la primera etapa de la solución a perseguir o bien la más apremiante. El plan integral debe también comprender las previsiones correspondientes a la índole del problema, si es que se aprovechan los resultados de la experiencia. Es preciso estructurar y mantener una actividad de estudio permanente de ese terrible flagelo, probablemente tan inestable en sus formas de ataque y de acción, como muchas de las especies patógenas del mismo género ya conocidas. Se trata de un enemigo cuya peligrosidad en el futuro puede ser valorada, tomando como antecedente la forma repentina y explosiva con que apareció y se dispersó por la región cañera del país.

Solo con un estudio integral como el esbozado, la industria cañera de Tucumán

y del país, podrá contar con medios de lucha adecuados a la índole especial del parásito, para poder así hacer frente oportunamente, con la máxima eficacia técnica y económica, a las acechanzas a que pueden estar expuestas eventualmente las nuevas variedades, aún las determinadas como resistentes o inmunes, aunque por cierto, en grado incomparablemente menor que las actuales.

En consecuencia de todo esto, el programa de acción formulado en sus grandes lineamientos, sería el que sigue:

Plan de lucha contra el "carbón" de la caña de azúcar.—

I.—Estudio agro-geográfico de la epidemia, sus características.
   a) Variedades.
   b) Regiones y localidades.
II.—Estudio biológico del agente patógeno.
III.—Inmunología.
IV.—Gira por las regiones cañeras del extranjero donde existe el "carbón".

Es decir, que los problemas vinculados a la Sección Sanidad Vegetal deben ser encarados de inmediato y las Secciones de Fitopatología y Entomología deben ser estructuradas con la amplitud necesaria para conseguir, lo más rápido posible, los resultados que se esperan de su labor.

Fitopatología.— Aparte de lo enunciado más arriba, con respecto al problema del "carbón" de la caña, cuyo estudio no solamente debe ser continuado, sino ampliado, corresponderá a este Departamento el estudio del grado de resistencia a la infección con el "carbón" de las variedades importadas. El estudio de las enfermedades de los Citrus, como así también las producidas por virus, hongos etc., en las legumbres, como asimismo a su profilaxis y curación.

Entomología.— Tendrá como función básica el estudio de las principales plagas que atacan los cultivos de importancia económica en la Provincia, como así también el desarrollo de métodos de lucha aconsejables para la defensa.

El plan a desarrollar sintéticamente esbozado queda resumido en la siguiente forma:

1) Ampliar (enriqueciendo la colección de la Estación Experimental) con insectos de importancia económica.
2) Aconsejar previo estudio o experimentación, los insecticidas que matan por asfixia, vía bucal o por contacto.
3) Realizar publicaciones periódicas que permitan el conocimiento de la fauna local o regional.
4) Establecer un servicio permanente de asesoramiento y atención de consultas de los agricultores y público en general.
5) Mantener un servicio permanente de fiscalización sanitaria, velando por la sanidad de los vegetales, tanto en su forma de planta, como de frutos, flores, bulbos, estacas, etc., que entren y salgan del territorio de la Provincia.
6) Fijará normas y fechas más adecuadas para realizar los tratamientos, ya sean preventivos o curativos, indicando en cada caso la clase del producto a emplearse y la dosis más conveniente a que deben aplicarse, así sea en fumigaciones, aspersiones o espolvoreos.
7) Realizar temporariamente el estudio de los diversos aparatos que se consiguen en las distintas casas del ramo, a objeto de poder aconsejar a los agricultores cual es el más indicado para los tratamientos, asesorándoles en su manejo, para que su uso resulte a la vez práctico y económico.
8) Realizar estudios permanentes de las distintas plagas que afectan las plantas cultivadas y los métodos para su represión.
9) Proyectar la función eficiente del Laboratorio Entomológico e Insectario, aprovechando material y elementos de que se dispone.
10) Acrecentar la lucha biológica contra plagas peligrosas, utilizando enemigos naturales conocidos y otros que vayan apareciendo.

11) Proyectar un servicio de cuarentena que ponga a cubierto los cultivos contra posibles invasiones o intromisiones de otras plagas peligrosas

Nota: La acción a desarrollar preparada para esta Sección, quedará sujeta a las modificaciones y ampliaciones que proyecte el especialista en la materia.

SUB-ESTACIONES EXPERIMENTALES

Para que este plan dé los resultados satisfactorios que se esperan, es esencialmente necesario ampliar la acción experimental mediante la creación de sub-estaciones experimentales, de tal manera que haya una verdadera red de experimentación agrícola, pues, por la distinta naturaleza agro-climática de las diferentes zonas de la Provincia, se hace necesario estas instalaciones.

Hasta el presente, no hay datos exactos de carácter climático ni edafológico de las diferentes zonas de la Provincia, y cada una de estas sub-estaciones experimentales deberá encarar tales problemas dirigidos y orientados por el organismo central, que será la Estación Experimental Agrícola, para poder llegar así, por este procedimiento, al más perfecto conocimiento y a una utilización más lógica de las posibilidades naturales de la Provincia, que sería el objetivo perseguido.

Delimitar las diferentes zonas aptas de producción de los cultivos existentes, fijar las variedades más rendidoras mediante ensayos comparativos, estudiando para cada una de ellas una rotación racional de cultivos, resolver los problemas de erosión de las regiones ya afectadas, introducir y aclimatar cultivos de plantas industriales tales como oleaginosas, textiles, aromáticas, medicinales, etc. y asimismo procurar soluciones a los problemas de sanidad vegetal. Estos son los más importantes trabajos a que se abocarían de inmediato estas sub-estaciones de acuerdo a las directivas impartidas por la Estación Experimental Agrícola.

Ubicación de las Sub-Estaciones.—

Considerando los problemas particulares de las diferentes zonas, se propone la ubicación de dichos establecimientos en los Departamentos que se detallan a continuación, con una esfera de influencia que podrá extenderse a Departamentos vecinos:

1).—Departamento de Trancas
2).— „ „ Burruyacú
3).— „ „ Tafí
4).— „ „ Río Chico
5).— „ „ Leales
6).— „ „ Famaillá

Actividades a desarrollar por cada Sub-Estación.—

1).—**Sub-Estación Experimental de Trancas.**— Esta Sub-Estación se dedicará con preferencia al estudio de los problemas hortícolas existentes (legumbres). Además estudiará las posibilidades de la zona para la introducción y aclimatación de nuevas especies de perspectivas comerciales adecuadas. También dedicará atención al estudio de los problemas forrajeros.

2.—**Sub-Estación Experimental de Burruyacú.**— Estudiará las posibilidades olivícolas del Departamento. Se realizarán estudios de silvicultura, citricultura y de los problemas forrajeros de la zona Introducción y aclimatación de nuevas variedades de perspectivas comerciales.

3.—**Sub-Estación Experimental de Tafí del Valle.**— Estudiará con preferencia los frutales de pepita y de los problemas forrajeros de la zona. Introducción y aclimatación de nuevas variedades.

4).—**Sub-Estación Experimental de Aguilares.**— Preferentemente estudiará el cultivo y la industrialización del arroz. Contará con una sección adjunta de hidrología para el estudio de los problemas del manejo del agua, en la zona de influencia del Dique de Escaba. Provisoriamente controlará los ensayos de cultivos que se realicen en el Departamento de Graneros, dedicando especial aten-

ción a los cultivos de tabaco, algodón, vid y forrajeras.

5).—**Sub-Estación Experimental de Leales.**— Se ocupará en especial de los problemas vinculados con las plantas oleíferas (olivo, girasol, maní) y plantas industriales varias.

6).—**Sub-Estación Experimental de Famaillá.**— Se dedicará a ensayos hortícolas de primicias especialmente tomates y frutales cítricos.

Organización de las Sub-Estaciones Experimentales.—

La superficie mínima requerida dependerá de las actividades a que se dediquen. Así, aquellas que ensayen cultivos hortícolas, necesitarán una extensión menor que las Sub-Estaciones que se dediquen a problemas frutícolas o silvícolas. Por lo tanto se fijará un promedio de 20 hectáreas para cada Sub-Estación. Además se realizarán ensayos en colaboración con agricultores, lo que facilitará la labor experimental, aumentando con ello el radio de acción de la investigación. Deberá tomarse muy en cuenta la existencia de terrenos fiscales que podrían utilizarse para estos propósitos, disminuyendo en el presupuesto el rubro dedicado a la compra de terrenos.

Personal necesario.— La labor de control de los ensayos experimentales, como asimismo el de divulgación y fomento, estará a cargo de un técnico (Ingeniero Agrónomo o Agrónomo), quién será el encargado de la Sub-Estación, secundado en sus tareas por un capataz para los trabajos de campo y por un empleado oficinista para los trabajos de administración.

SINTESIS

Resumiendo podemos decir que la Estación Experimental Agrícola ha sido reestructurada, dividiendo el trabajo y la investigación de acuerdo a especialidades en tres secciones: Agronómica, Química y Sanidad Vegetal.

Estas Secciones se subdividen a su vez de la siguiente manera:

Agronómica: Caña de Azúcar, Floricultura y Horticultura, Textiles e Industriales, Cereales, Forrajeras y Forestales y una Sub-Sección denominada Biometría y Economía.

Química: Química Tecnológica Azucarera y Química de Industrias Especiales y Suelos.

Sanidad Vegetal: Fitopatología, Entomología e Insectario.

La Estación Experimental en su organización interna será un todo armónico, haciendo que sus secciones especializadas tengan entre sí el estrecho vínculo que les permita el óptimo funcionamiento de conjunto.

La planificación de los trabajos de experimentación de las diferentes secciones, así como sus resultados, serán sometidos quincenalmente a la consideración crítica y juicio del cuerpo técnico de la institución, de donde surgirán los planes definitivos con el aporte técnico-científico de cada uno de los especialistas, de esta manera se tendrá la seguridad que todos y cada uno de los problemas, han sido debatidos, criticados y analizados con amplitud y desde los distintos ángulos que han sido contemplados por los especializados en la materia.

Por lo tanto, los planes finales tendrán la ventaja y la garantía de que no fueron improvisados, ni unilaterales, sino el resultado de una moderada y responsable labor de conjunto.

De estas reuniones se levantarán actas en libros rubricados, para constancia de sus decisiones.

Con la Sección Agronómica se abarca el total del panorama agrícola de la Provincia y sus posibilidades; lo mismo puede decirse del Gabinete Tecnológico en lo que respecta a la industria azucarera, industrias especiales y estudio del suelo.

Con la Sección Sanidad Vegetal se dá un nuevo carácter práctico a esta dependencia, la que se encuentra abocada al estudio preferente —además de otras plagas y enfermedades— a la del "carbón", "podredumbre de las raicillas" en los citrus y "moscas de las frutas".

Se considera prudente planificar y coordinar la acción de Sanidad Vegetal con otras dependencias del Estado, tanto nacionales como provinciales como ser la Dirección de Lucha de las Plagas, de función específica para la solución de

estos problemas, haciendo un estudio y recuento del material de lucha disponible, planificando y coordinando la acción, para iniciar de esta manera la campaña de Sanidad Vegetal lo más antes posible con los elementos con que se cuenta. Así se hará una acción inmediata, económica y eficaz, sin superposiciones e interferencias. Posteriormente, en el terreno, de acuerdo a las necesidades, si conviene ampliar los equipos, ajustar la acción, conjurar las fallas, etc.

En lo que respecta al "carbón", esta Intervención hace notar que sobre él no se ha dicho aún la última palabra. Tal como lo hizo oportunamente la Dra. Elisa Hirschhorn, especialista en la materia, que constituye un grave peligro para la industria azucarera de la República, ya que existe la posibilidad de que en una nueva acción virulenta arrase todas las variedades sino se toman con tiempo las medidas que las circunstancias exigen; pues las tomadas hasta el presente solo constituyen paliativos que si bién han permitido seguir adelante sin que se entorpezca la producción, distan mucho de ser de acción real y definitiva.

La responsabilidad técnica de la Estación Experimental obliga a plantear a las autoridades la gravedad de este problema, señalando el peligro que entraña para la industria este flagelo que debe ser estudiado y combatido sin dilación.

La Dra. Hirschhorn se halla abocada en el orden nacional, al estudio del "carbón" en el país, función que esta Intervención entiende, debe ser centralizada en Tucumán en lo que respecta a la caña de azúcar.

Además, esta función debe estar vinculada no solo al orden provincial, sino a toda la zona azucarera del país, razón por la cual, ante la gravedad del problema sugiero la conveniencia de que el mismo sea legislado en el orden nacional para todo el Norte Argentino.

Por lo expuesto, me permito solicitar se invite oficialmente a esta profesional argentina a realizar los estudios y la planificación de la labor a desarrollar.

Considero, "a priori", que la Provincia de Tucumán por medio de su representación parlamentaria en el Congreso de la Nación, apoyada por toda la del Norte Argentino, debe presentar un proyecto de Ley arbitrando los recursos necesarios para iniciar de inmediato la campaña de estudio y profilaxis de esta plaga; pues este asunto, como digo, no es solamente local sino nacional y las provincias de Salta, Jujuy, Santa Fe, etc., se encuentran ligadas también a este grave problema.

En lo que respecta a la "Mosca del Mediterráneo", se ensayan diversos procedimientos de destrucción, en franca colaboración con otros Institutos especializados, a los efectos de solucionar este importante problema.

La "podredumbre de las raicillas", es también motivo de especial preocupación y uno de nuestros técnicos ha realizado un viaje de estudio a toda la zona citrícola del Norte de la República en busca de antecedentes y observaciones y otro viajará a la zona citrícola del litoral, para estudiar en el terreno este flagelo. Mientras tanto, se siguen las experiencias con diferentes pie de injertos.

CONSTRUCCIONES Y ADQUISICIONES

Se está tramitando la entrega del subsidio nacional para la construcción de la Biblioteca y en el sitio que ésta ocupa actualmente se pueden instalar las oficinas correspondientes a las ampliaciones de la Sección Agronómica.

En lo que respecta al Gabinete Tecnológico, es necesario su ampliación, estimando los gastos de construcción en una suma aproximada de $ 150.000,00 m/n.; además, habrá que adquirir el instrumental necesario cuyo costo asciende a $ 80.000,00 m/n. más o menos.

La Sección Sanidad Vegetal necesita instalar su Insectario, calculándose su presupuesto de construcción alrededor de $ 50 000,00 m/n.

En lo que respecta a las Sub-Estaciones experimentales, de la única que se ha estudiado la ubicación y funcionamiento es la de la Sub-Estación Arrocera de Aguilares (ver informe pág. 21);

las otras necesitarán para su ubicación e instalación, estudios previos que podrán concretarse durante el año 1947.

Este plan ha sido ya puesto en práctica por esta Intervención en algunas de sus partes; pero durante el período fijado, se puede afirmar que estará en pleno desarrollo y funcionamiento con los innegables beneficios que reportará para nuestra Provincia, tanto en su aspecto económico, como social.

SECCION CONTADURIA

El trabajo de la Sección Contaduría de la Estación Experimental se acrecienta año en año, debido al gran impulso de sus actividades, aumento de presupuesto, personal, etc.

Su sistema contable adaptándose con el tiempo de acuerdo a las necesidades, ha llegado a conseguir un buen método, pero a pesar de todo, actualmente existen una serie de controles inoficiosos que no reportan ningún fin práctico, por lo cual se suprimirán todos estos y especialmente el sistema de inventario, que representa tres meses de trabajo por ser demasiado analítico y se aplicará el sistema corriente de las reparticiones oficiales.

La Estación Experimental por ser productora de plantas y semillas seleccionadas para venta y en especial caña de azúcar para semilla, tiene gran movimiento de pequeñas sumas por el citado concepto. Para simplificar esta tarea, se llevarán libros auxiliares y se dividirá la contabilidad interna en dos secciones denominadas Administrativa y Comercial.

Trimestralmente confeccionaremos un resumen del movimiento de gastos de las diferentes secciones, el que será remitido a éstas con el fin de que se impongan del mismo y puedan ajustarse al presupuesto fijado, evitando déficit y manteniendo así un mejor control sobre los gastos.

El sistema actual de compras al por menor, fuera del inmenso trabajo diario que representa, es antieconómico, por lo cual conviene cambiarlo. Estas serán hechas por licitación privada calculando el consumo para tres meses, en cuya forma, fuera de conseguirse mejores precios se economizará trabajo.

Para el control del depósito en lo referente a semillas, abonos, herramientas e instrumentos agrícolas, se aplicará el sistema de fichas de control con el detalle de entrada y salida de mercadería, como así también para el movimiento diario de herramientas en uso por el personal obrero.

En resumen, se suprimirán todos los trabajos que no representen un sistema eficaz y se aplicarán aquellos que estén de acuerdo con la misión de la Contaduría de ser un verdadero contralor de los intereses del Estado.

Tucumán, Setiembre 26 de 1946.

A S. E. el Gobernador de la Provincia de Tucumán.—

Mayor (S. R.) Carlos A. Domínguez.

S / D.—

"Tengo el honor de dirigirme a S. E. elevando a su consideración los antecedentes relacionados con la instalación del secadero de arroz de propiedad de esta Estación Experimental y la creación de una Sub-Estación Arrocera.

Es opinión de esta Estación Experimental, que el sitio mas adecuado para las instalaciones de referencia, es el punto conocido con el nombre de Los Ríos, a cuatro y medio kilómetros al Oeste de Aguilares. Los motivos que fundamentan esta opinión, son los siguientes:

1º).—Por encontrarse ubicado en la más importante zona arrocera de la Provincia.

2º).—Distancia no menor de 4 kilómetros de un centro poblado (Decreto-acuerdo Nº 167/233, Riego Intermitente).

3º).—Accesible en cualquier época del año.

4º).—Terrenos planos de buena consistencia, aptos para el cultivo del arroz y con facilidades de riego.

5º).—Posibilidad de iniciar las siembras experimentales en este mismo año.

6º).—Constitución agrológica del suelo, apta para este cultivo.

7º).—Por ser uno de los sitios de la Provincia donde la tierra está más subdividida.

El costo de instalación del secadero, la adquisición del terreno necesario para la Sub-Estación, construcciones, etc. es el siguiente:

Costo de instalación, sueldos, viáticos del Montador, materiales, etc.	$	5.000,00
Un motor de 18 a 20 H. P.	„	5.500,00
Un depósito para arroz húmedo	„	20.000,00
Un depósito para arroz secado	„	25.000,00
Un salón para el secadero	„	8.000,00
Un tanque subterráneo para petróleo	„	2.500,00
Un tanque para agua corriente e instalación de cañería	„	8.000,00
Balanza, carretillas, herramientas, etc.	„	2.500,00
23 hectáreas de terreno a $ 800,00 m/n. la hectárea	„	18.400,00
Mejoras existentes	„	10.000,00
Oficinas, laboratorios, habitaciones para desinfección etc.	„	25.000,00
Una máquina seleccionadora de semillas	„	3.500,00
Muebles e instrumental ...	„	8.000,00
Animales y un sulky	„	2.000,00
Maquinarias agrícolas y aperos de labranza	„	2.500,00
Abonos, desinfectantes, etc.	„	1.000,00
Semilla	„	1.000,00
Dependencias sanitarias y luz	„	5.000,00
		$ 152.900,00
Imprevistos 10%	„	15.290,00
Total:		$ 168.190,00

Acompaño para mejor ilustración estudios y antecedentes relacionados con este asunto.

Tratándose de una obra pública de incuestionable valor y de sumo interés para la Provincia y con el objeto de no abultar el Presupuesto General de Gastos, me permito sugerir la conveniencia de que los que se ocasionaren por la adquisición del terreno y las construcciones, podrían imputarse a la Ley de Empréstito que el P. E. piensa remitir a la Honorable Legislatura.

En este resumen, no figura el personal necesario para el funcionamiento de la Sub-Estación Experimental Arrocera y del secadero porque considero que con la pequeña asignación que se cobraría por la retribución del servicio del secado y la producción de la Sub-Estación, unidos al asesoramiento y contralor a cargo de los técnicos de esta Estación Experimental, permitirá no recargar el presupuesto con nuevas erogaciones, puesto que con ese producido se cubriría holgadamente los gastos de referencia.

Saludo a S. E. con mi mayor consideración".

Fdo: Valentín Marquínez Otálora
Interventor

Tucumán, Diciembre 9 de 1946.

061.6:63(047.1)(824.5)

MEMORIA ANUAL DEL AÑO 1947

Durante el año, la Estación Experimental Agrícola ha tenido que hacer frente además de sus exigencias como instituto de investigación y de asesoramiento, a dos problemas fundamentales que encierran sus funciones específicas:

a) La nueva estructuración y
b) El adosamiento de funciones específicas a la misma.

En el primer caso, la nueva estructuración ha comprendido la ampliación de sus actividades involucradas dentro de cuatro grandes grupos o departamentos, los que pueden resumirse como sigue:

1. Departamento de Agricultura.
2. Laboratorio Tecnológico.
3. Departamento de Sanidad y
4. Departamento Administrativo.

Departamento de Agricultura.— Comprende cinco secciones especializadas: Caña de azúcar; Fruticultura; Horticultura y Floricultura; Textiles e Industriales y Cereales, Forrajeras y Forestales. Complementa la labor de estas Secciones una Sub-Sección de Estadística y Cálculos Biométricos.

La síntesis del plan de estudios e investigaciones para estas Secciones es la siguiente:

a) **Caña de azúcar.**— Estudia esta sacarífera en sus distintos aspectos; comportamiento de las diferentes variedades frente a factores climáticos, edafológicos y biológicos. Introducción de nuevas variedades y semillas para su aclimatación y probable distribución lógica por zonas de acuerdo a las condiciones ecológicas de las regiones cañeras.

b) **Fruticultura.**— Estudia preferentemente los cítricos y sus problemas conexos para la recomendación de porta-injertos más adecuados para las variedades comercialmente difundidas, frente a los problemas de la "podredumbre de las raicillas", "moscas de las frutas" y plagas en general.

c) **Horticultura y Floricultura.**— Comprende el estudio y mejoramiento de hortalizas, legumbres, flores y plantas ornamentales en general. Introducción de nuevas variedades, perfeccionamiento de prácticas culturales y aplicaciones de la termofase y sustancias de crecimiento (hormonas) en el mejoramiento de los cultivos hortícolas.

d) **Textiles e Industriales.**— Comprende el estudio y mejoramiento de los distintos cultivos en marcha, a la vez que de otros que puedan resultar de interés a la economía de la Provincia y los que pueden resumirse como sigue: Textiles: Lino de fibra, algodón, yute, cáñamo. Oleaginosas: Girasol, maní o cacahuete, sésamo o ajonjolí, etc. Además comprende el estudio de industriales como tabaco y otras especies que se trata de aclimatar: aromáticas, alimenticias, medicinales y tintóreas.

Con la mayoría de estos cultivos se realizaron ensayos culturales y de genética tendientes por un lado a determinar distancias entre líneas y plantas; densidad de plantas por hectárea, época de siembra, etc. y por otro al mejoramiento de las distintas especies cultivadas mediante aclimatación, selección e hibridación.

e) **Cereales, Forrajeras y Forestales.**— Comprende el estudio y mejoramiento de los cultivos de arroz, maíz, trigo, cebada, avena, alfalfa, etc., algunos de los cuales no solo son encarados bajo el aspecto de la alimentación humana, sino también animal.

Estos trabajos están en íntima conexión con el estudio de otras gramíneas forrajeras como los sorgos especialmente y otras forrajeras no gramíneas (leguminosas por ejemplo).

En cuanto a los forestales se tiene en estudio y producción las distintas especies arbóreas indígenas e introducidas, como asimismo, su valor como elementos de reforestación comercial racional.

De igual modo se realiza los estudios relativos a los problemas de la erosión de los suelos y la aplicación de las prácticas de la Agrotecnia.

Laboratorio Tecnológico.— Comprende dos secciones a saber: Laboratorio de Química Azucarera y Estudio de los Suelos e Industrias Especiales.

a) **Laboratorio de Química Azucarera.**— Dedicado al asesoramiento de la industria y estudio de todos los problemas que se relacionan con la misma, complementado con análisis de materias primas y subproductos. También estudia los procesos de elaboración del azúcar en los diferentes ingenios de la Provincia, con el objeto de mejorar la eficiencia de las fábricas, llevando además el control y estudio de todos los productos auxiliares que intervienen en la fabricación de la misma.

Ha realizado además el análisis y estudio de la composición química de las diferentes variedades de caña de azúcar que posee en su campo la Estación Experimental, como así también de las muestras de caña de los cañeros que lo solicitaron.

b) **Estudio de los Suelos e Industrias Especiales.**— Esta Sección practica el estudio físico-químico y biológico del suelo, estableciendo además su capacidad hídrica, la frecuencia y cantidad de agua de riego necesaria para el buen desarrollo de las diferentes especies vegetales, con la determinación de las condiciones de los suelos irrigables.

Tiene en estudio el efecto de los abonos y la calidad de los mismos; la determinación de la fibra de la caña de azúcar y condiciones del bagazo, melaza, cachaza, etc. y otros subproductos para orientar su industrialización y a la vez los problemas relacionados con la producción de alcohol.

De igual modo se ocupa al estudio del poder calorífico de los distintos combustibles y la manera de obtener su mejor aprovechamiento; el análisis del agua para beber, riego y usos industriales; el asesoramiento a nuevas fuentes de riqueza y trabajo y el mejor aprovechamiento de los productos y sub-productos agrícolas.

Departamento de Sanidad.— Comprende las Secciones de Entomología y Fitopatología, cuyas actividades han sido ampliadas en la nueva estructuración de la Estación Experimental, a objeto de que su misión sea completa y de mayor provecho y vinculación con los distintos problemas que presenta el agro tucumano. Esta Sección poco ha realizado durante el año por el hecho de no haber sido provista de los cargos de jefes técnicos.

Departamento Administrativo.— Se ha ocupado de la modificación del régimen contable para abreviar esta tarea, ya que el anterior por ser demasiado analítico y discriminativo resultaba engorroso y costoso. Para la nueva organización se dió intervención a técnicos de Contaduría General de la Provincia.

Así, en términos generales queda esbozada la labor planificada de las distintas secciones que componen la Estación Experimental Agrícola. Vamos a referirnos ahora a los trabajos de más interés realizados por cada una de ellas.

AGRICULTURA

(Caña de azúcar)

En vista de que el cargo de Jefe de la Sección de referencia no había sido provisto y teniendo en cuenta la necesidad de prestar a este cultivo una atención permanente, se encargó al Jefe de la Sección Textiles e Industriales de estas tareas, sin perjuicio de las inherentes al cargo que desempeñaba.

Sanidad de las plantaciones.— Como primera medida se procedió a determinar el estado sanitario de las distintas variedades con que cuenta el campo experimen-

tal de la institución. De las comprobaciones efectuadas se pudo establecer que independientemente de las variedades afectadas por el "carbón" de la caña — enfermedad ésta que ha atacado ya un buen número de variedades de importancia económica — existían otras plagas que si bien coincidían algunas con nuestro diagnóstico, era menester su confirmación y para los casos de duda, solicitar el estudio de las causas que provocaban el mal. Para mayor seguridad, en todos ellos, se requirió la colaboración de especializados en la materia, solicitando a tal efecto la intervención de técnicos del Ministerio de Agricultura de la Nación.

Algunas verificaciones corroboraron nuestras sospechas como ocurrió con el "Pokkah Boeng", enfermedad conocida ya en otros países y cuyo agente patógeno resultó ser el **Fusarium moniliforme,** Sheldon, denunciada por primera vez en Tucumán. La variedad Tuc. 4363 y otras de la ascendencia 31, fueron atacadas por esta afección.

Para las diversas determinaciones solicitadas han colaborado las Doctoras Hirschhorn, Traversi y el Ing. Carrera, principalmente, por cuya intervención les quedamos sumamente reconocidos.

Se hace notar igualmente haber comprobado infecciones de "mosaico" en diversos grados de intensidad.

Variedades de caña de azúcar.— El problema de las variedades de caña de azúcar ha comprendido tres aspectos principales a saber:

1) Determinación del material varietal apto para multiplicación y cuyo estado sanitario permitía aconsejar su propagación entre los productores cañeros e industriales.

2) Iniciación de la multiplicación de variedades nuevas y en cuarentena que pueden ofrecer buenas perspectivas.

3) Gestiones para la obtención de variedades de importancia económica y de reciente creación, ya sea por medio de semilla o trozos de caña.

Para satisfacer la exigencia expuesta en primer término, fué necesario realizar un estudio minucioso de las distintas variedades que se han venido propagando en la Provincia, tomadas en consideración bajo dos aspectos básicos y fundamentales: a) El grado de infección alcanzado por el "carbón" de la caña; y b) Su importancia económica, teniendo en cuenta los rendimientos tanto culturales como industriales.

Mediante el estudio de referencia se han podido recomendar algunas variedades que figuran sin ataque del "carbón" y otras que aparecían con ataque circunstancial de la plaga. El detalle de estas variedades se encuentran en el Boletín Nº. 61 de esta Estación Experimental.

Producción de caña de azúcar.— A pesar de que las condiciones climáticas no han sido tan favorables como las del ejercicio anterior, la producción no ha diferido mayormente de la misma.

El destino dado a la caña producida en nuestros campos de experimentación ha sido como sigue:

Caña para molienda:

A ingenios	663.850	Kg.
A fábricas de dulces	39.060	"
Al Laboratorio de la Estación Experimental	35.000	"
Total	737.910	"

Caña para semilla:

Entregada a cañeros e industriales .	100.610	Kg.
Empleada en ensayos varios	7.250	"
Total	107.860	"

Labor experimental.— Ha comprendido diversos estudios relacionados con la buena marcha de este cultivo y los que se pueden resumir del modo siguiente:

a) Ensayos comparativos de rendimiento de distintas variedades.
b) Estudio del comportamiento de variedades nuevas.

c) Ensayos culturales.
d) Aplicación de abonos.
e) Sanidad: Ensayo de tratamientos varios contra plagas y enfermedades.
f) Ensayos de maduración.

Con el objeto de poder establecer las variedades tipo para cada zona, se ha proyectado una serie de ensayos, cuya ejecución se hará a medida que el tiempo y las circunstancias lo permitan. Dichos ensayos, comprenden pruebas comparativas de rendimiento de distintas variedades, plantadas en bloques randomizados con un mínimo de cinco repeticiones.

Como medida profiláctica para mejorar las condiciones sanitarias de las distintas variedades de caña actualmente bajo cultivo, se han llevado a cabo una serie de ensayos tendientes a establecer los productos más indicados para ello, a la vez que el empleo de tratamientos especiales, que con su acción benéfica contribuyan a mejorar las condiciones de sanidad de la caña.

Finalmente queremos dejar bien establecido que para los ensayos de maduración de la caña, se ha contado, como es de práctica, con el valioso aporte del Laboratorio Tecnológico de la Institución.

Informes especiales.— Esta Sección ha tenido oportunidad de producir informes especiales sobre los temas que se detallan a continuación:

a) Banco de Crédito Industrial Argentino (Sucursal Tucumán). "Clasificación que merece Simoca como zona productora de caña de azúcar; rendimientos obtenidos: culturales e industriales; estado y calidad de los suelos y condiciones climáticas de la zona".

b) Instituto Argentino de Promoción del Intercambio, Departamento de Costos y Estadística. "Sobre el efecto que tendrán en los rendimientos de la caña, la plaga del "carbón" y la sequía reinante".

c) Caja Popular de Ahorros de la Provincia. "Estudio sobre caña de azúcar" dispuesto por Decreto Nº 592/2 del 20/X/47 que dice en los artículos que se transcriben a continuación: **"Art. 1º** Desígnase la siguiente Comisión ad-honorem encargada del asesoramiento al P. E. sobre las ventajas que reportaría para la Provincia, la compra por la Caja Popular de Ahorros, del ingenio Santa Ana, de propiedad del Banco de la Nación Argentina.

Subsecretario de Economía e Industrias, Contador Juan Eduardo Tenreyro; Jefe de la Sección Industria Azucarera de la Estación Experimental Agrícola, Ing. Alejandro S. Alvarez; Jefe de la Sección Suelos e Industrias Especiales de la misma repartición, Ing. Isaac Manoff; Jefe de la Sección Textiles e Industriales del mismo organismo, Agrón. Guillermo A. Kreibohm de la Vega; Ingeniero Horacio Pérez, de la Dirección Provincial de Vialidad; Señor Antonio Stenvers, Subdelegado del Departamento General de Irrigación y Aguas Potables; Ing. Geógrafo Antonio Máximo Rivadeneira, del Departamento de Obras Públicas y Señor Francisco Pablo Medina, Jefe de la Oficina Forestal de la Dirección de Industrias y Fomento Agrícola. **Art. 2º** Esta Comisión actuará bajo la presidencia del Contador Manuel Roldán, Presidente del Directorio de la Caja Popular de Ahorros, quién queda facultado a solicitar de los Ministerios la adscripción del personal que estimare menester para el mejor desempeño de dicha Comisión".

La plaga del "carbón" de la caña de azúcar.— Esta Sección ha tenido oportunidad de colaborar en las diversas gestiones realizadas ante las autoridades provinciales y nacionales, tendientes a conseguir la sanción de una Ley Nacional que arbitre recursos y planifique la labor sanitaria para la extirpación de la plaga del "carbón" de la caña, dado que esta enfermedad se ha difundido no solo en Tucumán, sino también en toda la zona cañera del país, constituyendo en la actualidad un problema nacional, cuya solución debe procurarse cuanto antes.

Es así como se ha comprendido que el estudio integral de la plaga del "carbón" de la caña debe realizarse con una potencialidad tal que a no dudarlo, exigirá el

aporte de mucho material humano y técnico especializado, en magnitud que escapa a los medios con que cuenta esta Estación Experimental Agrícola, a objeto de estructurar cuanto antes un plan de acción y de estudio que nos permita conocer una vez por todas, no solo la biología del hongo, sino de poder llegar a establecer, en base a dichas investigaciones, la mejor manera de contrarrestar su acción nociva.

Como resultado de las referidas gestiones se ha logrado que el Ministerio de Agricultura de la Nación, por Resolución Nº. 813 del 13/III/47, resuelva lo siguiente:

"1º. Desígnase una comisión encargada de planificar y coordinar los estudios necesarios para combatir la plaga denominada **Ustilago scitaminea,** Sydow, comunmente llamada "carbón" de la caña de azúcar, la que actuará conjuntamente con los técnicos de la Estación Experimental Agrícola de la Provincia de Tucumán y estará integrada con los siguientes técnicos de este Departamento: **de la Dirección General de Laboratorios e Investigaciones:** Oficiales 8º Ingenieros Agrónomos Hugo Pedro Cenoz, Roberto F. de Ullivarri y Auxiliar 1º Doctora en Ciencias Naturales, Elisa Hirschhorn. **De la Dirección General de Agricultura:** Oficial 8º Ing. Agrón. Fausto Folquer y Oficial 7º Ing. Agrón. Eugenio Arano".

Con el objeto de completar la parte dispositiva de la precedente Resolución Ministerial, se convocó a reunión de técnicos que en Consejo solicitó la aprobación de la resolución que a continuación se transcribe: "Atentos a la conveniencia de que la Estación Experimental Agrícola se encuentre debidamente representada en la Comisión encargada de estructurar y planificar el estudio integral de la plaga del "carbón" de la caña de azúcar, el Consejo de Técnicos de la Estación Experimental Agrícola ha resuelto proponer ad-referendum del P. E. para que la representen, el siguiente personal:

Interventor de la Estación Experimental Agrícola, Agrónomo Dn. Valentín Marquínez Otálora.

Jefe del Departamento de Patología, Ing. Dn. Jorge L. Fawcett.

Jefe del Laboratorio Tecnológico (Sección Suelos) Ing. Dn. Isaac Manoff.

Jefe de Cultivos Industriales, Agrón. Especializado Dn. Guillermo A. Kreibohm de la Vega, quien se halla interinamente a cargo de la Sección Caña de Azúcar y Jefe de la Sección Cultivo Especial de la Caña, que resulte del concurso que se llevará a cabo oportunamente para la provisión de dicho cargo".

El P. E. aprobó dicha resolución. (Expediente 2223-M-947 del 26/IV/47).

Posteriormente y después de algunas deliberaciones, la Comisión encargada de planificar y coordinar los estudios sobre la plaga del "carbón" de la caña, se expidió con un informe el que fuera sometido a consideración del Señor Ministro de Agricultura de la Nación, Don Juan Carlos Picazo Elordy, con fecha 2 de junio de 1947.

INFORMES PUBLICADOS:

Boletín Nº. 61. "Situación actual de las variedades de caña de azúcar con relación a la plaga del "carbón". Susceptibilidad demostrada por las variedades cultivadas en la Estación Experimental Agrícola".

Esta publicación contiene una escala de valores para la apreciación del grado de infección alcanzado por las distintas variedades y como corolario un resumen de las variedades con las que eventualmente pueden iniciarse pequeñas parcelas de multiplicación.

Circular Nº. 140. "Medida de precaución contra la enfermedad de la caña llamada "Pokkah Boeng" o "Mal de la escalera". Informe preliminar". Con motivo de haberse comprobado en Tucumán la presencia de una nueva enfermedad de la caña, conocida ya en otros países como "Pokkah Boeng" o "Mal de la escalera" cuyo agente patógeno resultó ser el **Fusarium moniliforme,** Sheldon, la Estación Experimental ha dado a conocer en la circular de referencia la sintomatología de la enfermedad y las medi-

das de precaución convenientes para evitar la propagación de las variedades afectadas.

FRUTICULTURA

Esta Sección dedicó preferente atención a los variados problemas suscitados en el cultivo de los cítricos.

A fin de estar en contacto con los productores y poder valorar de cerca y eficientemente sus problemas, se realizaron una serie de inspecciones dentro de la Provincia, cuyo número ascendió a treinta.

También se realizaron viajes de estudio y de obtención de material fitotécnico a diversos lugares del país (Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Salta y Jujuy).

Todos estos viajes efectuados dentro y fuera de la Provincia, han quedado registrados en los informes técnicos correspondientes, pero en general puede decirse que se ha establecido, gracias a ellos, una serie de vínculos, que han de redundar en beneficio de la institución y del citricultor, al traducirse en activa colaboración con otras instituciones afines a la nuestra, tal como prueban los hechos del intercambio de material de ensayos, experiencias en colaboración con institutos de destacada jerarquía, etc.

El Jefe de esta Sección, formó parte de una Comisión especial oficializada por Decreto del Superior Gobierno de la Provincia Nº. 467/11/47, creada para estudiar el problema de la "podredumbre de las raicillas" y sus posibles medidas de prevención, contribuyendo a la labor de la misma con datos sobre el comportamiento de los porta-injertos que lleva la institución desde hace unos doce años.

En base de estos datos la comisión propuso la publicación de un folleto que incluye las observaciones recogidas en la Estación Experimental, la cual fué aceptada y actualmente se encuentra en prensa.

En cuanto a sanidad de los citrus, se continuaron los ensayos con cebos atractivos y observaciones de las "moscas de las frutas" (tripétidos) criados artificialmente.

Se tradujeron estos trabajos, en la publicación (Boletín Nº. 60) intitulada **"Contribución al estudio de las "moscas de las frutas" en Tucumán"**, presentados al 1er. Congreso Entomológico Argentino, donde tuvo favorable acogida.

Se emprendieron varios ensayos en el novísimo campo de las hormonas, (herbicidas, estimulantes de la fructificación, etc.) algunos de cuyos resultados se harán conocer en próximas publicaciones.

La colección de especies cítricas en ensayo para porta-injertos, ha sido grandemente ampliada (tanto en el número de especies bajo estudio, como en la cantidad total de individuos seleccionados), abocándonos de este modo en forma práctica y real a hacer frente con medidas de precaución, al peligro potencial que sigue implicando la "podredumbre de las raicillas".

La comercialización de la fruta producida en nuestras quintas, fué motivo de particular atención por parte de las autoridades competentes, técnicas y administrativas, cuyos beneficios nos es dable esperar desde el momento que el sistema de venta es racional y se hace en base a la sucesiva y oportuna cosecha por variedad.

Se hace factible en esta forma la obtención de una contínua y sostenida corriente de producción desde mayo hasta diciembre, con lo que se cubre una importante etapa del año.

Se continuaron realizando los análisis químicos de los jugos cítricos por intermedio de la Sección especializada, en procura de acumular la suficiente experiencia respecto a la forma y características de maduración de las diferentes especies.

En cuanto al estudio de otros frutales, palta o aguacate, fué motivo de preferente atención.

Nuestra colección de seis variedades injertadas, produjo este año su primera cosecha de valor comercial, alcanzando algunos ejemplares a 150 frutas de muy buen tamaño, sabor y aspecto.

Tanto en los ejemplares injertados, como en los provenientes de semilla, se registraron los tipos de floración a que per-

tenecen, procurando establecer la relación entre este fenómeno y el valor de las diferentes variedades como receptoras y emisoras de pólen.

Los dátiles y almendros continúan bajo observación y en el año que se inicia (1948), se ampliará la colección de frutales de carozo.

La intensa sequía de diciembre que perjudicó seriamente la producción de los cítricos para 1948, impidió el comienzo oportuno de un ensayo de abonaduras ya planeado.

Varios productos nuevos de uso en terapéutica vegetal, están siendo ensayados sin poder por el momento pronunciar un juicio definitivo sobre sus posibilidades.

Para estrechar de un modo eficaz los vínculos de unión que deben estar permanentemente establecidos con el agricultor y el técnico agrícola, se realizó en colaboración con la Agronomía Regional una reunión de citricultores, cuya asistencia fué numerosa, donde en forma accesible, se les mostró y explicó el significado y valor de ciertas prácticas citrícolas y el porvenir de ciertos pies de injerto en la zona.

HORTICULTURA Y FLORICULTURA

Esta Sección se dedicó a la investigación de distintos problemas que afectan a la horticultura tucumana, en las diferentes especies comercialmente importantes como ser: tomates, pimientos, berenjenas, papas y garbanzos.

A tal fin se realizaron experiencias, tanto en la misma Estación Experimental como en distintas zonas de la Provincia.

Tomates.— Esta hortaliza ocupó preferente atención en los trabajos, tanto por la índole de los problemas que afectan la producción tomatera, como por la importancia económica que representa este cultivo. A tal efecto se dispuso la realización de ensayos que respondan a las necesidades de los horticultores.

A continuación se detalla, en forma resumida, las experiencias realizadas y conclusiones finales de los trabajos:

Ensayo de variedades.— Esta experiencia se llevó a cabo con 25 variedades en un lote de 50 x 50 ms., en tres blocks randomizados. Ellas son:

1. Manzana
2. Marglobe liso mediano sel. A.
3. Rey Humberto
4. San Marzano
5. Selección Platense A.
6. San Marzano, cosecha 1946 E. E. A. T.
7. Platense B.
8. Bonny Best (Proc. de Buenos Aires)
9. Cardenal
10. Platense (Proc. de La Plata)
11. Inmejorable
12. Rutgers
13. Clark Special
14. Marglobe (Proc. de Buenos Aires)
15. Pearl Harbour
16. Gulf State Market
17. Glovel
18. Stockesdale
19. Marvelosa
20. Valiant
21. Bonny Best (Proc. U. S. A.)
22. Indiana Baltimore
23. Break O'Day
24. Pan América
25. Garden State

Este ensayo nos ha revelado que existen interesantes variedades que comercialmente pueden adaptarse a las modalidades locales del gran cultivo.

Entre ellas, cabe destacar la Pearl Harbour y la Garden State, que por su porte y rendimiento merecen una especial atención de selección en el próximo año agrícola.

Además existen variedades como la Valiant y la Marvelosa, de buena producción y precocidad que merecen idéntico interés que las anteriores.

En el trabajo técnico respectivo se dan a conocer los resultados en detalle de este ensayo de variedades.

Ensayo de abonos.— A fin de tener una idea concreta del resultado de los distintos abonos en su efecto sobre el rendimiento y precocidad de la pro-

ducción, se hicieron ensayos utilizando dos diferentes terrenos: uno de ellos había estado en cultivo con caña durante varios años y el otro fué utilizado durante dos años consecutivos, 1945 y 1946 como almác'go de citrus.

Las fórmulas utilizadas fueron las siguientes:

Fórmula	N soluble	P_2O_5 soluble	Calcio	OK_2
	%	%	%	%
1	5	20	10	2
2	2	9	9	1
3	2	6	5	3
4	1,5	3,5	2,5	3
5	Estiércol solo			
6	Estiércol más superfosfatos			
7	Estiércol más superfosfato, más sulfato de potasio			

Este ensayo se realizó en dos blocks randomizados, tomándose los datos sobre precocidad de producción en las primeras tres semanas de iniciada la cosecha.

Los resultados son alentadores en cuanto a la aplicación del estiércol con agregado de superfosfatos.

En el otro ensayo se aplicaron otras fórmulas en base de superfosfatos, sulfatos y nitratos, siendo los resultados semejantes a los del primer ensayo, aunque prevaleciendo más claramente los abonos nitrogenados facilmente asimilables.

Estos ensayos fueron repetidos en Monte Grande, zona tomatera de producción precoz y se continuaron ensayando hasta tener absoluta seguridad sobre sus resultados.

Desinfección de almácigos.— A fin de poder controlar la sanidad de la plantación desde su faz inicial, se llevaron a cabo distintos ensayos de desinfección de almácigos, mediante:

a) Calor directo, por intermedio de lanza-llamas.
b) Formalina.

Se suma a esto la desinfección de semillas.

a) Por vía seca.
b) Por vía húmeda.

Estos ensayos se llevaron a cabo con sus correspondientes testigos y en conclusión se puede hacer resaltar que la desinfección usando formalina (formól comercial al 40%) diluída al 2% en agua y la desinfección de semillas por vía seca (uspulum) dieron los mejores resultados.

Estas experiencias se realizaron por duplicado en Monte Grande, con idénticos resultados.

Control de la "Peste negra" (Licopersicum virus Nº. 3).— Entre las principales plagas que afectan la producción tomatera de la Provincia, encontramos la llamada "peste negra".

Dado los antecedentes de esta enfermedad, se realizó este año una prueba de control del insecto transmisor del virus causante de la afección.

Para este fin se han pulverizado las plantaciones con DDT (50% de producto activo) en solución al 2 o/oo, durante la época de cultivo, a partir del almácigo, con intervalos de 20 - 25 días.

Comparada la plantación tratada, con la testigo, se ha notado una diferencia apreciable en favor de la primera, donde las pérdidas por "peste negra" fueron de un 4 - 5%, mientras que en la plantación testigo alcanzó a un 60 - 70%.

Esta experiencia por duplicado se realizó también en El Manantial.

Control de gusanos cortadores (Lepidoptera, Noctuidae).— A los efectos de poder evitar las pérdidas que se produ-

cen en los trasplantes por la acción de los gusanos cortadores, se procedió a bañar las plantas antes de ser embarradas, con DDT en suspensiones desde el 1 o/oo al 5 o/oo.

Como resultado de esta experiencia se ha apreciado que la mejor concentración es la del 3 o/oo que no afectan las raicillas, siempre y cuando la duración del baño no exceda de un minuto.

Vernalización.— Deseando introducir prácticas nuevas que den como resultado mayor precocidad, se comenzaron en este año una serie de ensayos tendientes a aplicar el procedimiento conocido como **vernalización.**

A tal fin se han puesto en ejecución las experiencias correspondientes, aplicando diferentes temperaturas y tiempos en distintas variedades.

Dichas experiencias que aún no han finalizado, servirán para que en el año 1948 se realicen estos ensayos con más conocimiento y dominio de esta nueva teoría.

Sustancias hormonales.— Se han ensayado en el transcurso de este año, sustancias hormonales que afectan la producción y morfología de la planta aumentando la cantidad de frutos cuajados.

Estos trabajos han sido realizados en la Estación Experimental Agrícola por duplicado, habiéndose registrado un aumento del 50% en la producción de las líneas tratadas.

Pimientos. Ensayos de variedades.— Se ha realizado un ensayo comparativo en los terrenos de la Estación Experimental Agrícola, con las siguientes variedades:

1. California Wonder
2. Ruby King común
3. Ruby King Gigante
4. Dulce de España
5. Ruby King Sel.
6. Perfección Dulce

Estos ensayos han dado resultados promisorios para las variedades 1, 5 y 6.

Plagas.— Se han realizado los ensayos de control de almácigos, de trasplante y de virus, en la misma forma que para el tomate.

Berenjenas.— Se han realizado ensayos de variedades y de control de plagas, pero que no han dado resultado por la sequía reinante en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Papas.— Efectuáronse este año los ensayos tendientes a conseguir semilla de papas en la misma Provincia.

La papa semilla obtenida en San Pedro de Colalao, Villa Quinteros y Estación Experimental Agrícola de Tucumán, fué sembrada en esta misma institución y en San Pedro de Colalao.

Dada la sequía reinante en los meses de Primavera, la semilla sembrada en la Estación Experimental Agrícola, dió malos resultados, mientras que en San Pedro de Colalao, la plantación presenta por ahora un buen aspecto.

Se ha sembrado en Aragón (Trancas) una colección de variedades de papa procedentes de Balcarce (Bs. Aires), persiguiéndose con esta siembra, los mismos fines enunciados, es decir reproducción de dicha semilla.

Costo de Producción.— Se han confeccionado planillas analíticas de costos de producción de hortalizas y legumbres

Floricultura.— Se realizaron ensayos con diversas especies florales, en especial con bulbos y claveles, los que se continuarán en el próximo año.

TEXTILES E INDUSTRIALES

Esta Sección ha tenido oportunidad de llevar a cabo diversos ensayos con algunos cultivos, cuya síntesis es la siguiente:

Algodón.— Ejecutáronse siembras de variedades nuevas y en formación, obtenidas por cruza en años anteriores, iniciándose algunos trabajos de selecciones.

En colaboración con la Dirección de Algodón se han efectuado algunos ensayos territoriales; tanto en la Estación Experimental Agrícola como en Puma Pozo (Leales) y Marapa (Río Chico).

Dichos ensayos se han efectuado en cuadrado latino con siete variedades, obteniéndose resultados satisfactorios solamente en los realizados en esta Estación Experimental.

Para el nuevo ejercicio se han ampliado las siembras de variedades nuevas y en formación y se estableció un convenio con el referido organismo nacional para conducir idéntico ensayo con una duración mínima de tres años.

Las siembras correspondientes al primer año han germinado bien, pero las plantitas han sufrido enormemente, retardando su crecimiento, por efecto de la sequía reinante.

Girasol.— Se han realizado ensayos para determinar la distancia más conveniente entre plantas y densidad de las mismas por hectárea. De igual modo se han efectuado siembras tomando en consideración las variaciones en el color de la semilla. En todos los casos se seleccionaron los tipos más prometedores.

Las nuevas siembras pueden considerarse virtualmente fracasadas debido a la sequía, ya que por la falta de agua, las plantitas han iniciado la floración cuando contaban apenas con cincuenta centímetros de altura.

Sésamo o Ajonjolí.— De los ensayos realizados en prueba comparativa de rendimiento y densidad de plantas por hectárea, no se ha podido establecer nada en concreto, por cuanto una de las variedades ha fracasado totalmente, debido a su ciclo largo que no alcanzó a fructificar, resultando además presa de enfermedades virosas.

De la otra variedad se han efectuado algunas selecciones las que sembradas en la primavera han soportado más o menos bien la sequía, lo que hace pensar en la posibilidad de poder fijar algunas líneas prometedoras.

Maní o Cacahuete.— Los ensayos llevados a cabo en prueba comparativa de rendimiento, han dado resultados bastante satisfactorios, razón por la cual estos trabajos han sido ampliados en las nuevas siembras de la primavera, empleando 29 variedades, las que han sufrido bastante por efectos de la sequía reinante.

El nuevo ensayo comprende un lote de variedades tanto de grano como de industria, vale decir para extracción de aceite.

Gran parte de las variedades sembradas han sido facilitadas por el Ministerio de Agricultura de la Nación, División de Exploraciones e Introducción de Plantas.

Lino de fibra.— Con cinco variedades de lino facilitadas por la Dirección respectiva del Ministerio de Agricultura de la Nación, se han efectuado algunos ensayos, los que han dado resultados más o menos buenos.

Como se trata de un cultivo interesante para nuestra Provincia, se espera continuar con los ensayos de este textil, razón por la cual se gestionará nuevamente la semilla necesaria para la conducción de los mismos en zonas aptas.

Cáñamo.— Lamentablemente los ensayos efectuados con esta planta textil, no dieron los resultados esperados, debido a que las mismas no pudieron prosperar a consecuencia de la sequía reinante.

Ensayos de aclimatación.— Se ha continuado con las observaciones sobre el comportamiento de los cultivos en marcha sobre ramio y formio.

Durante el corriente año se ha enriquecido la colección de plantas industriales mediante la colaboración de la División de Exploraciones e Introducción de Plantas, y de las que se han efectuado ensayos de aclimatación de acuerdo al siguiente detalle:

Textiles: Spartium junceum, "Retama"
Hibiscus esculentus L. "Chaucha turca"
Hibiscus sabdariffa R. "Rosella"
Aromáticas: Vetiveria zizanioides Nash, "Vetiver"
Lavandula Spica var. **Delphinensis** (Jord.) Bricq. "Lavanda"
Pimpinella anisum L. "Anís"
Alimenticias: Cyperus esculentus L. "Chufa" (para refresco)
Chenopodium quinoa "Quinoa"

Industriales: Luffa cilindrica Roem. "Esponja vegetal"

Medicinal: Atropa Belladona L. "Belladona"

Tintórea: Curcuma xanthorizia "Cúrcuma".

Comisiones especiales.— Por Decreto Acuerdo Nº. 16/1 del 12/III/47, el Jefe de esta Sección fué designado Vocal de la Comisión encargada de organizar un Congreso de Técnicos Nacionales, Provinciales y de Universidades Nacionales, a fin de coordinar un plan de instalación de insectarios en el país, para la lucha biológica contra las plagas de la agricultura.

En dicho Congreso se presentó dos ponencias, una de ellas en colaboración con el Interventor de la Estación Experimental, Agrón. Dn. Valentín Marquínez Otálora, titulada "Instalación de un Laboratorio Entomológico e Insectario en Tucumán y un Sub-insectario en la zona de Monte Bello", la que resultó aprobada.

Por decreto Nº. 546/2 de fecha 19/IX/47, concurrió ésta Provincia a la fiesta del algodón, en Resistencia (Chaco) y cuya parte pertinente se transcribe a continuación: "**Art. 1º.** — Adherir a la Provincia a la Fiesta Nacional del Algodón, a realizarse en la fecha próxima en la Ciudad de Resistencia (Chaco).— **Art. 2º.** — Designar al Agrónomo de la Estación Experimental Agrícola, señor Guillermo A. Kreibohm de la Vega (Especializado en la materia), para que represente al P. E. en los actos programados".

Colaboraciones.— Esta Sección ha tenido oportunidad de colaborar con las otras Secciones de la institución y ha preparado a su vez algunos artículos de divulgación para la prensa local.

CEREALES, FORRAJERAS Y FORESTALES

Forestales — Se ha dado impulso a esta Sección con el objeto de contribuir al problema de la reforestación de la Provincia aumentándose los almácigos de eucaliptos, como así también de otras especies aptas para madera, leña, o artículos de adorno, cuya distribución comenzará en el próximo año a precios de fomento.

Se efectuaron nuevas inspecciones y asesoramiento a solicitud de agricultores interesados, en particular arroceros y el Laboratorio del Departamento de Agricultura llevó a cabo gran número de análisis de diversa índole, en especial sobre arroz, maíz y alfalfa.

Forrajes.— Con semilla de alfalfa originaria del Perú, se llevó a cabo un ensayo obteniéndose excelente germinación, desarrollo y buen estado sanitario, lográndose por estos motivos un buen rendimiento.

Para el próximo año continuaremos el ensayo pero en mayor escala, encontrándose ya en nuestro poder la semilla necesaria.

Nuestra existencia de semilla fué puesta en manos de diversos agricultores a un precio módico con el objeto de intensificar este cultivo en la Provincia.

Como la semilla de alfalfa inverniza ha dado tan buenos resultados, se ha dispuesto adquirir una interesante partida de esta simiente para distribuirla en la próxima temporada de siembra a precio de fomento.

Kudzú.— Dado el interés que ha despertado al agricultor el kudzú como forraje y como fijador de suelos y no disponiendo de semilla para su distribución, se han efectuado multiplicaciones por estaca de esta valiosa forrajera para tal fin.

Se ha intensificado la multiplicación de forrajeras aptas para zonas de secano, repartiéndose raquetas de Pencas sin espinas (**Opuntia inermis**). Se han realizado estudios comparativos de sorgo forrajeros en los terrenos de la Estación y en la campaña.

BIOMETRIA Y ESTADISTICA

Esta nueva Sección, interinamente a cargo del Ing. José Ploper, ha realizado trabajos de gran importancia e interés, controlando todos los ensayos realizados por la Estación Experimental.

Ha preparado un trabajo muy interesante relacionado con los ensayos sobre

tomates etc., aplicando la fórmula de la variancia.

Asimismo ha confeccionado planillas sobre costos de producción, datos estadísticos, etc.

Si bien es cierto que las secciones: Cultivo de la Caña de Azúcar; Cereales, Forrajeras y Forestales; Entomología y Fitopatología se hallan sin el Jefe especializado correspondiente, han cumplido a satisfacción los trabajos planificados para los mismos, puesto que en el caso de la Sección Caña de Azúcar, el Jefe de la Sección Textiles e Industriales, Agrón. Especializado Dn. Guillermo A. Kreibohm de la Vega a cuyo cargo se ha puesto interinamente esta Sección, realizó los trabajos planificados para la misma con eficacia y capacidad; igual hecho ocurrió con la Sección Cereales, Forrajeras y Forestales, que estuvo bajo la atención inmediata del Agrón. José Agustín Maldonado (h), bajo la supervisión del Jefe de la Sección Fruticultura, Ing. Agrón. José Domato.

En cuanto a las Secciones de Fitopatología y Entomología, los técnicos trabajaron con entusiasmo y capacidad en diferentes problemas relacionados con esas especialidades, multiplicándose en el deseo de solucionar los problemas que se presentaban con dificultad, debido a la falta de los técnicos especializados.

Considero que una vez llenados estos cargos por concurso, cuyo proyecto obra en manos del P. E., la labor de investigación y experimentación de esta Estación Experimental, será realizada con toda la eficacia y amplitud que es menester para bién de la agricultura e industrias de nuestra Provincia.

LABORATORIO TECNOLOGICO QUIMICA AZUCARERA

Los análisis y estudios realizados por esta Sección Química fueron los siguientes:

A) **Análisis de caña de los lotes en experimentación.**— Relacionado con las diversas variedades de caña que la Estación Experimental tiene en estudio, se realizaron 4.238 análisis de caña con determinaciones de Brix, sacarosa y glucosa, y en casos especiales acidez y fibra.

B) **Análisis varios.**— Para industriales, agricultores y comerciantes se realizaron los análisis de las siguientes muestras de productos:

Abono	5	muestras
Azúcar	13	„
Agua	11	„
Acido fosfórico	2	„
Cal	5	„
Frutas cítricas	65	„
Incrustación	1	„
Productos azucarados varios	30	„
Caña de cañeros	7	„

C) **Estudios Químicos.**— Se realizaron los siguientes:

1) Capacidad de conservación de los azúcares elaborados por los ingenios de la Provincia. Se realizaron estudios sobre 20 muestras de diferentes clases de azúcares fabricados en la cosecha de 1946.

2) **Métodos de análisis.**— En 25 muestras de jugo de caña de diferentes concentraciones de glucosa, se realizó la determinación de Sacarosa Clerget según el método de Jackson-Gillis, y la determinación de Sacarosa aparente ("Pol.") según el método de Horne, a fin de conocer cuantitativamente la diferencia entre la Sacarosa real y la Sacarosa aparente, en jugos de diferentes concentraciones de glucosa.

3) **Estudio del deterioro de la caña después de cortada.**— Este estudio se realizó con el objeto de conocer en forma comparativa el deterioro de la caña cortada y conservada en las siguientes condiciones:

a) Volteada y conservada sin pelar ni despuntar.
b) Volteada, pelada y despuntada; conservada tapada con maloja.
c) Volteada, pelada y despuntada, conservada sin tapar con maloja.

Las variedades estudiadas fueron las siguientes: P.O.J. 36, P.O.J. 2725, Co. 270,

Co. 290, Tuc. 1111, Tuc. 1406, Tuc. 2645, Tuc. 2680, Tuc. 2705, Tuc. 4441, Tuc. 5142, C.P. 29/320 y C.P. 29/116.

Descomposición de azúcares durante la clarificación del jugo de caña.— Este estudio se realizó con el objeto de conocer cuantitativamente la pérdida de azúcar por efecto de la acidez y del tiempo que dura el calentamiento, cuando se trabaja con reacción ácida y la destrucción de azúcares reductores, cuando se trabaja con reacción alcalina.

Asesoramiento a los ingenios azucareros.— En el año 1947 hemos asesorado técnicamente a los ingenios "Ñuñorco", "Marapa" y "Esperanza".

Comisión de estudios del Ingenio y Refinería "Santa Ana".— Por Decreto Nº. 592/2 de fecha 20 de Octubre de 1947, el Jefe Químico de la Sección Azucarera, fué designado miembro de la Comisión de estudios para la compra del Ingenio y Refinería "Santa Ana". Cumpliendo con esta misión, se presentó oportunamente un informe completo, en donde se dieron detalles sobre el estado de conservación, de funcionamiento y avaluación de toda la maquinaria azucarera de este ingenio.

Publicaciones.— Al finalizar el año 1947, apareció el Boletín Nº. 59 de la Estación Experimental Agrícola, cuyo autor es el Jefe de esta Sección, Ing. Alejandro S. Alvarez.

SUELOS E INDUSTRIAS ESPECIALES

La Sección Suelos e Industrias Especiales que tiene a su cargo el estudio del suelo, agua, productos no azucarados y de los problemas vinculados con industrias especiales, realizó en el año 1947 los siguientes trabajos:

1) **Análisis varios.**— Para agricultores, industriales y Estación Experimental Agrícola se realizaron análisis de abonos, aguas, cales, tierras, productos arsenicales, frutas cítricas, forrajes, etc., en un total de 176 análisis.

2) **Estudios especiales. Sorgo azucarado como forraje.**— Se reciben con frecuencia noticias del mal efecto que tiene el sorgo sobre el ganado y resulta de interés encontrar una variedad que no presente dificultades en la alimentación. Esta planta forrajera se estudió con el propósito de establecer hasta qué punto es tóxica, tomando en cuenta su contenido de ácido cianhídrico, empleándose para ello 25 variedades.

Sorgo azucarado como materia prima para la fabricación de alcohol.— En la actualidad existe una gran demanda por alcohol etílico y no se dispone de materia prima suficiente. Los productos ricos en almidón tales como el maíz y cereales en general, tienen en la actualidad precios tan elevados que no es posible su utilización bajo el punto de vista económico; de modo que resulta necesario el estudio de otras materias adaptables a la región. Con tal propósito se ensayaron 25 variedades de sorgo cuyo jugo en fermentación directa se presta muy bien para ser empleado en la fermentación alcohólica. Los resultados obtenidos no han sido satisfactorios, posiblemente debido al hecho de no haberse podido conseguir una variedad adecuada. Estudios a realizarse el año próximo permitirán establecer si es factible la utilización en Tucumán del jugo de sorgo azucarado para la fermentación alcohólica.

Ensayos con sorgo azucarado.— Con el objeto de propender a la diversificación de cultivos y crear nuevas fuentes de trabajo, especialmente en zonas marginales al cultivo de la caña, donde no es posible realizarlo con provecho, la Estación Experimental ha iniciado diversas gestiones tendientes a obtener semilla de variedades de sorgo azucarado, que facilmente pueden prosperar en las zonas de referencia.

Con tal motivo la Estación Experimental ha iniciado una serie de ensayos con distintas variedades de sorgo azucarado, los que este año se han hecho extensivos a propiedades del ingenio Aguilares.

Para la obtención de la semilla de referencia se ha interesado a diversas casas del ramo tanto en el país como en el extranjero, dando intervención en muchos casos a las Embajadas Argentinas y en especial a la de Norteamérica, que es la que mayor cantidad de material ha podido proporcionar.

Dichas gestiones llevan también como finalidad implícita, el deseo de dotar a Tucumán de suficiente materia prima para producir alcohol carburante, en un intento de nivelar la producción de combustible líquido (aspiración de los industriales).

Si se logra el afianzamiento de esta nueva rama agrícola, permitirá a la industria azucarera asegurar su porvenir, ya que el cultivo de sorgos azucarados en muchas zonas de la Provincia, permitirá llenar el enorme claro que deja el cultivo de la caña, dado su calendario agrícola incompleto aumentando el trabajo que contribuirá a no dudarlo, a mejorar el bienestar general de los trabajadores que en muchas zonas dependen casi exclusivamente de una sola actividad.

Lamentablemente la situación actual de dichas variedades no es muy prometedora debido a las dificultades que crea el desarrollo de las mismas, la enorme sequía reinante.

3) **Estudios de hornos y calderas.**— El gasto de combustible en los ingenios azucareros ha sido un problema importante en la fabricación del azúcar; en la actualidad es aún más acentuado, dado el alto valor de la leña que incide mucho en el rubro de gastos de fabricación. Con este motivo se ha recibido varias consultas sobre instalación de hornos y calderas y se han realizado en los ingenios trabajos sobre este punto.

4) **Frutas cítricas.**— Como en años anteriores, se efectuaron análisis periódicos de frutas cítricas para establecer el estado óptimo de maduración.

5) **Comisión de estudios del Ingenio y Refinería "Santa Ana".**— Por Decreto Nº. 592/2 de fecha 20 de Octubre de 1947, el Jefe de la Sección Suelos e Industrias Especiales, fué designado miembro de la Comisión de estudios para la compra del Ingenio y Refinería "Santa Ana". Cumpliendo con esta misión, se presentó oportunamente un informe completo, en donde se dieron detalles sobre el funcionamiento de la destilería y plan futuro de trabajos.

BIBLIOTECA

En el transcurso del año, a pesar de haberse producido algunos cambios en el personal, esta Sección ha realizado en forma normal las tareas propias de la misma. Los instrumentos de acceso a libros y demás bibliografía existentes con que cuenta la biblioteca, como ser catálogos, libros-registros, etc., han recibido la incorporación de las nuevas referencias y datos correspondientes a las obras, libros, revistas recientemente ingresadas, a los efectos de que puedan prestar el máximo de servicios como instrumentos bibliográficos.

Como en años anteriores, esta Sección ha continuado prestando su colaboración al personal técnico de la institución, a los profesionales, profesores, estudiantes y lectores en general, al proporcionarles la bibliografía o facilitarles la búsqueda de los datos y antecedentes que solicitaron.

Asimismo, el acervo bibliográfico se ha enriquecido con la incorporación de 321 volúmenes encuadernados, además de una gran cantidad de folletos y piezas sueltas de revistas, separatas, boletines, circulares etc.

PUBLICACIONES

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán.— Se ha proseguido la publicación de esta Revista, órgano oficial de la institución la cual, de acuerdo a normas establecidas ha sido distribuída en forma gratuita entre los interesados radicados dentro del territorio de esta Provincia. Además, para satisfacer el canje establecido con las diversas publicaciones técnicas y científicas que recibe la biblioteca de esta

Estación Experimental, ha seguido remitiendo con regularidad y a medida de su aparición esta Revista.

Durante el año se han publicado los siguientes trabajos que forman el material contenido en el Tomo XXXVI, Nos. 4-6:

Por Isaac Manoff:

Materias primas de la región para la fabricación del alcohol etílico.
La cachaza producida en distintos ingenios de la Provincia.

Boletín de la Estación Experimental.— De esta serie se han publicado los siguientes:

Nº. 59. Normas para la realización del control químico de las fábricas de azúcar de caña, por Alejandro S. Alvarez.

Nº. 60. Contribución al estudio de las moscas de las frutas en Tucumán, por José Domato y Humberto Aramayo.

Nº. 61. Situación actual de las variedades de caña de azúcar con relación a la plaga del "carbón". Susceptibilidad demostrada por las variedades cultivadas en la Estación Experimental Agrícola. por Guillermo A. Kreibohm de la Vega.

Circular de la Estación Experimental.— Se ha publicado la siguiente:

Nº. 140. Medidas de precaución contra la enfermedad de la caña llamada "Pokkah Boeng" o "Mal de la Escalera", Informe preliminar, por G. A. Kreibohm de la Vega.

Artículos e informes divulgados en otras publicaciones.— Como en años anteriores, hemos publicado en la prensa local, informes, artículos y noticias sobre los trabajos que se realizaron en esta Estación Experimental.

También se ha continuado publicando en la Revista de la institución, los cuadros mensuales de las temperaturas máxima y mínima y de los datos de las lluvias caídas, con el promedio mensual y de los últimos quince años de estos mismos datos.

Asimismo hemos seguido publicando en la Revista, los datos meteorológicos registrados en algunos ingenios del país, proporcionados gentilmente por los señores administradores de los referidos establecimientos, quienes nos remiten mensualmente estos datos.

SECRETARIA

Movimiento registrado durante el año 1947:

Correspondencia entrada	2.208
„ salida	1.457
Expedientes entrados	36
„ diligenciados	27
„ archivados	7
„ en trámites	2
Copia de análisis químicos remitidos	75
„ „ agrícolas remitidos	32

Los ficheros del personal técnico y administrativo sobre asistencia, licencia, etc., se encuentran al día.

CONTADURIA

El movimiento de la parte administrativa de la Estación Experimental Agrícola durante el año 1947 ha sido intenso; las nuevas Leyes obreras, las Secciones técnicas creadas y el contínuo aumento de trabajo en todos sus Departamentos, han obligado a desplegar una inmensa tarea para mantener el control y buena marcha administrativa, consiguiendo en esta forma cerrar el ejercicio con los gastos prácticamente fijados en el Presupuesto, pese al aumento en los precios de productos, instrumentos agrícolas, etc., lo que demuestra en forma fehaciente su buena administración.

Los sueldos, jornales y compras efectuadas en el comercio, han sido pagadas con toda regularidad.

Con una economía registrada en el rubro "Sueldos" se ha podido aumentar los jornales de $ 5.20 a $ 6.00 m/n. por día, autorizado por Decreto Acuerdo Nº. 22/1 del 18 de Abril de 1947, consiguiendo así en parte, el deseo del Gobierno de mejorar el standard de vida del personal obrero.

Con la pequeña partida asignada en el Presupuesto para conservación y mejoras de edificios, se construyó un local con seis baños con instalación de agua caliente y fría, destinados a la población obrera que carecía de este servicio higiénico indispensable y una habitación para portería.

Cabe destacar una iniciativa más de esta Intervención que ha merecido el reconocimiento general de empleados y obreros; la creación de una Cooperativa de Consumo. Se inició contando solo con el apoyo de la Intervención, girando actualmente con un capital de $ 11.500.— m/n. más o menos, siendo socios casi todos los empleados y obreros de la repartición y con un volumen de ventas de más de $ 6.000.— m/n. mensuales, representando para sus asociados una gran economía en sus presupuestos, dado que se obtiene las mercaderías con una apreciable rebaja sobre los precios del comercio de plaza, además de adquirirse productos completamente frescos y de buena calidad.

También es interesante mencionar el hecho de la venta de fruta de la quinta experimental por nuestra propia cuenta, en esta forma fuera de obtener una utilidad muy superior a otros años que se vendía a un intermediario, se ha hecho una obra de verdadero fomento, vendiendo la fruta a un precio muy inferior al de plaza, colaborando así al abaratamiento de la vida. En la misma forma se colaboró con la D rección de Abastecimiento de la Municipalidad, entregando frutas, tomates y verduras varias de nuestros campos de ensayo.

PRESUPUESTO

En el Presupuesto General de la Provincia sancionado por Ley Nº. 2.043, se aprobó para la Estación Experimental el siguiente presupuesto para el año 1947:

Recursos		Gastos	
Reintegro y contribución de la Provincia	$ 381.280.—	Sueldos	$ 195.180.—
Subvención Nacional	„ 25.000.—	Sueldos personal de maestranza	„ 3.000.—
Producido de ventas y recursos	„ 50.000.—	Salarios	„ 128.700.—
		Sueldos personal de servicio	„ 5.400.—
		Gastos generales	„ 91.000.—
		Salario Familiar	„ 15.000.—
		Bonificación al personal en servicio militar	„ 1.000.—
		Gastos varios por una sola vez	„ 17.000.—
	$ 456.280.—		$ 456.280.—

RESULTADO DEL EJERCICIO AÑO 1947

A continuación se hace un detalle de los recursos percibidos y de los gastos realizados:

Recursos Importes Percibidos		Gastos realizados	
Reintegro y contribución de la Provincia	$ 381.280.—		
Contribución de la Provincia para sueldo anual complementario	„ 26.684.87	Sueldos	$ 158.821 52
		Sueldos personal obrero y de maestranza	„ 3.000 —
	$ 407.964.87		$ 161.821.52

Transporte:	$ 407.964.87	Transporte:	$ 161.821.52
Contribución de la Provincia para sobresueldos a choferes	$ 3.000.—	Personal permanente a jornal	$ 177.492.11
Subvención Nacional	„ 25.000 —	Sueldos personal de servicio	„ 5.690.—
Producido de ventas y recursos de la Estación	„ 52.260.69	Gastos generales de funcionamiento y sostenimiento de la Estación a clasificar por inversión (generales, permanentes, eventuales, etc. etc.)	„ 109.701.30
		Salario Familiar	„ 20.673.70
		Bonificación al personal en servicio militar	„ —.—
		Compra de un tractor	„ 11.920.53
	$ 488.225.56	Compra de un fichero	„ 3.000.—
Déficit	„ 3.453.60	Compra de mulas	„ 1.380.—
	$ 491.679.16		$ 491.679.16

Tucumán, Diciembre 31 de 1947.

MARIO SANTA CRUZ WILSON
Contador

634.3

OBSERVACIONES CITRICOLAS

Comentario sobre giras realizadas de marzo a junio de 1947

En la enunciación de principios que acompaña a la institución desde su origen, figura uno de amplias miras, que queda expresado así: "Concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas agrícolas de la Provincia".

Conceptuando la observación, condición indispensable a la investigación, ya que la misma aporta elementos de juicio al tiempo que permite conocer los problemas en su faz real y práctica, se ha tenido como norma la realización de viajes periódicos de observación y estudio, vinculados con los distintos cultivos que forman el núcleo de la economía agrícola de Tucumán.

En relación con la citricultura (primer riqueza frutícola del Noroeste Argentino) han venido sumándose en los últimos años una serie de problemas sanitarios y culturales de cierta magnitud, que han llegado a culminar actualmente, creando en todas las zonas citrícolas del país un estado de prevención que va desde las medidas drásticas, como la eliminación de las plantaciones en algunas regiones, hasta las medidas de carácter circunstancial como el cambio de porta-injertos y sistemas de cultivo en otras.

Tal situación explica el interés que suscitaba un viaje de observación a las zonas más típicamente citrícolas del país, el cual se llevó a cabo en dos etapas:

1º. Viaje al Litoral, que se realizó en marzo del año 1947, abarcando como puntos principales de observación los alrededores de Resistencia (Chaco), Departamento Capital, San Cosme y Bella Vista en Corrientes, zona de Concordia y Yerúa en Entre Ríos.

2º. Viaje al Norte, abarcando zonas caracterizadas de las Provincias de Salta y Jujuy; durante el mes de junio del mismo año, en la Provincia de Salta se inspeccionó Campo Santo, Betania, Pucará, Güemes, Sausalito y Tabacal; y en Jujuy los distintos puntos del "Ramal", Perico, San Pedro, Fraile Pintado, Caimancito, Yuto etc. En el viaje de regreso se recorrió el ramal Salta-Alemanía (Chicoana, Moldes etc).

Si bien ambos viajes involucraban en sí, el propósito de observar en general el estado de los cultivos citrícolas, el realizado al Litoral, llevaba como finalidad primordial, apreciar en forma directa los daños causados por la grave enfermedad denominada "podredumbre de las raicillas" del naranjo agrio injertado y las soluciones puestas en práctica en la región.

En vinculación con este viaje de observación es posible como breve resumen, decir lo siguiente:

La zona de Resistencia (Chaco), hasta Río Arazá que años anteriores fué mencionada como zona citrícola en crecimiento, no puede designarse ahora como tal.

No existen plantaciones de importancia, sino unas pocas aisladas de reducida magnitud.

Los injertos hechos excesivamente altos, el estado sanitario deficiente (cochinillas varias y sarna es profusión) son factores adversos al normal desarrollo de las plantas.

Informes recogidos en la campaña, ponen de manifiesto que en años anteriores, las plantaciones de pie franco (semilla) alcanzaron cierta difusión.

La "gomosis" (podredumbre del pie) diezmó estas plantaciones y los replantes sobre pie de naranjo agrio sufrieron diversas contingencias, entre las que, el ataque reiterado de la langosta y la "podredumbre de las raicillas", llevó la actividad a la ínfima expresión que hoy presenta.

La impresión general que se recibe en esta región es no encontrarse dentro del área ecológica más apta para el cultivo de los citrus.

Un suelo bajo y de dificultoso drenaje que ve agravada su condición hídrica, por un régimen de lluvias en que la distribución del agua no es regular y que se presenta alternativamente, sumamente embebido de humedad o sumamente seco, no constituye en ninguna forma el medio más adecuado para el desarrollo citrícola.

La próxima etapa de este viaje la constituyó la Provincia de Corrientes, en la cual pude establecer dos aspectos diametralmente opuestos en cuanto a actividades citrícolas: decadencia acentuada y abandono de los cultivos en unas zonas y recuperación, resurgimiento y esfuerzo por mejorar en otras.

El primer centro observado, lo constituyó la zona limítrofe a la Capital (Corrientes) y el Departamento de San Cosme, hasta Paso de la Patria al Noreste. Todo lo visto en esta zona, en mayor o menor grado está en marcada declinación; no faltan los desalentadores cuadros en que se vé más de las tres cuartas partes de los árboles de diferentes puntos, completamente secos; las plantas sin vida son elocuentes testigos de la tragedia que azota esta región otrora próspera.

El hecho de que en varias de estas quintas subsisten las plantas de limoneros injertados en pie de agrio, parece signo evidente de que el factor causal de tan terrible mortandad ha sido la "podredumbre de las raicillas" dado que la combinación agrio-limonero se estima como inmune o muy resistente al mal.

Mas al Sud, en el Departamento de Bella Vista, la situación es distinta, pués el empuje y voluntad puesto de manifiesto por los agricultores, ha permitido reorganizar, al menos momentáneamente los cultivos cítricos.

Esta es la zona donde la enfermedad comenzó a manifestarse alrededor del año 1930.

Sin haberse llevado un ensayo sistemático de pies, no obstante algunas plantaciones existentes sobre distintos porta-injertos que no fueron atacados por la "podredumbre de las raicillas", dieron la pauta de que el cambio de pie o patrón parecía constituir la única solución aceptable.

No habiendo otra alternativa, los agricultores se lanzaron de lleno a la tarea de replantar en el caso de tener la mayor parte de las plantas muertas o a interplantar en el caso de estar la plantación decadente, pero no muerta.

Lejos de decaer, el número de plantas en esta zona ha aumentado, sin embargo no debe considerarse la situación como definitivamente conjurada, pués un excesivo optimismo podría deparar sorpresas.

Hace aproximadamente treinta años, gran número de plantaciones en esta zona, como en casi todas las del país, eran aún de pie dulce franco (de semilla), los ataques cada vez más intensos de la "gomosis", causando la mortandad consiguiente, indujo al cambio del pie de esta plantación por la injertada sobre naranjo agrio.

Las actividades se vinieron desarrollando desde entonces en gran escala, y los citrus injertados sobre dicho pie ganaron adeptos en todo el país, desde el extremo Sud del Litoral (Delta Paranaense) hasta el confín Norte y Noroeste (Misiones, Salta, Jujuy etc.), salvo en ciertas regiones bastante marginales en la parte del Sud de la considerada zona citrícola, donde tan solo el Poncirus trifoliata hizo posible la explotación, por su reconocida resistencia a las bajas temperaturas y a ciertas condiciones del suelo.

Pero el pie de naranjo agrio fué atacado desde el año 1930 aproximadamente, con intensidad creciente y terrible poder destructor por la "podredumbre de las raicillas" o "tristeza" como la llaman en Brasil a esta enfermedad.

Desde entonces hasta el momento actual, se han emprendido numerosas investigaciones, sin que el resultado de las mismas haya podido constituir una contribución práctica y efectiva a la solución del problema creado.

El reemplazo del pie de naranjo agrio por algunos otros, considerados hasta hoy

como altamente resistentes a la enfermedad, parece constituir hasta el presente en esta zona, el único camino factible para continuar con las explotaciones citrícolas.

El pie de naranjo dulce, vigilado con respecto a la "gomosis", preconizan unos; las limas, con un buen sistema de abonos, sostienen otros, pero la verdad es que no existe todavía una observación suficientemente larga y completa para poder pronunciar al respecto la última palabra.

He visto hermosos ejemplares de naranjos injertados sobre limas y Limón Rugoso, pero ví también algunos en especial sobre limas, con signos de fuertes deficiencias nutritivas en su sistema foliar, lo que puede ser o no evidencia de serias dificultades, pero que de cualquier manera revela necesidad de estudio.

Los organismos especializados en la materia continúan en tanto sus investigaciones, sumándose a las ya realizadas sobre influencias del drenaje, ensayos de abonos, corrección de la acidez (pH), prácticas de afrancamiento y trabajos sobre probables agentes parasitarios causantes del mal.

La situación descripta puede hacerse extensiva, poco más o menos a la zona citrícola de Concordia (Entre Ríos).

En cuanto a la zona citrícola del Noroeste del país, la situación existente hasta hoy, es bien distinta.

Con escasísimas excepciones todos los citrus plantados, están injertados sobre naranjo agrio (prácticamente no se han realizado plantaciones sobre otro pie).

Las grandes quintas en las que se han registrado inversiones de capital de gran magnitud y en las que los recursos económicos puestos en juego, han permitido la realización de una técnica cultural adecuada, siguen mostrando en general, un estado satisfactorio de vigor y productividad.

Existen algunos casos de fincas relativamente pequeñas, en las que se observan ejemplares en declinación y es natural dado que el estado de prevención en que mentalmente viven los citricultores, liguen de inmediato estas manifestaciones observadas en sus quintas, con la enfermedad de las raicillas que diezman las plantaciones del Litoral.

No es posible por ahora determinar hasta qué punto puede ser real la relación planteada, especialmente por no conocerse hasta el presente el o los elementos causales de tal enfermedad, (1) y por carecer la misma de un cuadro sintomatológico que le sea propio y exclusivo, como para poder diferenciarla de otras anormalidades presentadas por los cítricos. (2)

Lo cierto es que la citricultura, en sus tres grandes centros de producción (Delta, Litoral y Noroeste), están sufriendo desde hace algún tiempo una serie de contrastes, cuya magnitud obliga a destacar el problema.

Las plantaciones cítricas, cuyo promedio normal de vida puede estimarse más o menos en treinta años, apenas alcanzan en muchos lugares a diez, edad en la que comienzan su declinación.

Es evidente que a ello han concurrido una serie de causas que podríamos calificar de accidentales, como ataques extraordinarios de langostas, sequías en algunos casos etc., pero existen otra serie de factores de lejana data, que sumándose, han venido a constituir la compleja resultante actual.

Con el propósito de delinear el cuadro que se presenta, podemos circunscribir a pocas, las causas principales responsables de la actual situación deficiente en muchos cultivos cítricos.

1º) Los halagüeños resultados económicos obtenidos durante años en esta clase de explotación, indujeron a crear nuevas

(1) Al darse a publicidad este comentario que corresponde a observaciones realizadas a principios de 1947, cabe señalar que se estiman actualmente como serias y bien fundadas las investigaciones nacionales y extranjeras que admiten que el agente causal de la "tristeza" es un virus.

(2) Actualmente se sabe que efectivamente gran número de plantas en Salta y Jujuy (Campo Santo, Betania, El Carmen) están en declinación causada por la "tristeza".

y más extensas plantaciones, realizándose muchas en regiones tan marginales para los citrus (tanto por los suelos como por clima) que se fué haciendo cada vez más dificultoso mantener al cultivo en el estado de vigor y por consecuencia de sanidad, indispensables.

Por otra parte el número de plantas por explotación se hizo con frecuencia, superior a la capacidad de los elementos de trabajo con que se contaba, resultando de esto, que por lo común, las quintas cítricas estaban integradas por una apreciable cantidad de plantas mal atendidas.

2º) Desconocimiento del manejo correcto del complejo planta-suelo (podas irracionales, distancias de plantación arbitrarias, labores profundas que significan la pérdida de una gran parte del sistema radicular etc.).

A través de la gira realizada, he podido notar en casi todo el Norte, el pensamiento predominante, de que debe cambiarse de pie para la injertación.

Con respecto al comportamiento de los porta-injertos y sus relaciones con las distintas especies y variedades cítricas, cabe destacar que esta Estación Experimental, comenzó sus observaciones en el año 1934, ampliándose desde entonces, estos ensayos hasta incluir un total de quince pies en la actualidad, los que vienen a formar la experiencia más amplia que hasta el presente tiene el país en este sentido.

Con este motivo se encuentra en preparación una publicación que informará detalladamente lo observado y permitirá contar con ciertos antecedentes al respecto.

Pero, cualquiera sea la conclusión a que se llegue en materia de porta-injertos, es necesario destacar algo básico en relación a la citricultura.

La decadencia de ciertos cultivos cítricolas observada en el país, fué notada también en otros países y sin embargo se hace irracional admitir que la misma pueda ser permanente.

Las soluciones surgirán, aunque tarden algo, y entre ellas no habrá que olvidar que:

a) Las zonas muy marginales deberán obligadamente dejar de ser citrícolas, para dedicarse a otras actividades más en consonancia con sus condiciones agro-climáticas.

b) El número de plantas deberá estar en perfecta armonía con lo que real y eficazmente pueda cuidarse.

c) El antiguo criterio del agricultor, de que el árbol cítrico es algo que solo debe preocupar en el momento de la cosecha, a fin de extraer los frutos, debe ceder paso al más evolucionado que dice: la planta cítrica es una productora de frutos a la que es necesario compensar sus esfuerzos, teniendo siempre presente que la fertilidad del suelo y vigor de la planta, son dos magnitudes fluctuantes cuyo potencial es necesario por lo menos mantener, mediante las prácticas racionales de cultivo, abonos y curaciones cuando sean necesarias.

Las plantas vigorosas y debidamente nutridas son más resistentes para soportar las contingencias, cualquiera que ellas sean, que la lucha por la existencia lógicamente les impone.

José Domato

014.3

LIBROS RECIBIDOS

Después de más de cinco años de ardua labor aparece la Cuarta Edición del Modern Cereal Chemistry, corregida y aumentada de acuerdo a los adelantos de la ciencia, hecha por sus autores los Drs. D. W. Kent-Jones y A. J. Amós, con expresiones de gratitud hacia todos los que colaboraron en su preparación durante la guerra mundial.

La Química Moderna de los Cereales como ciencia aplicada y fruto de pacientes investigaciones, trata sobre los siguientes puntos: Composición del trigo y productos del molino harinero; principales trigos del mundo; cebada, centeno, avena, maíz, arroz, soja y papas; algunos aspectos físicos-químicos de la harina; fuerza de la harina: maduración y efecto del calor en el trigo y la harina; composición de los productos de la molienda; técnica y acción química en el proceso de panificación; blanqueo y mejoradores; aparatos para probar la masa; empleo del trigo y harina en usos especiales; valor nutritivo de los cereales; cereales y raciones equilibradas para el ganado; la microbiología de los cereales; humedad en los cereales y sus productos; procedimientos para el análisis general de los cereales; reconocimiento del contenido en vitaminas de los cereales y sus productos; apéndice; bibliografía e índices por materias y autores.

Corresponde hacer notar que a las importantes modificaciones introducidas en algunos capítulos incluídos por primera vez en la edición anterior, se suma ahora otro completamente nuevo y de sumo interés para los investigadores, como resulta en realidad el Capítulo XVIII que trata exclusivamente sobre el reconocimiento del contenido en vitaminas de los cereales y sus productos.

Completan el volumen un apéndice valioso y muy bien ilustrado, una bibliografía extensa y rica en citas de singular importancia, para terminar con un índice por materia y otro de autores, todo lo cual habla muy a las claras del esmero que se ha tenido en la preparación de este volumen.

Estudiantes, industriales y profesionales en general encontrarán siempre en la Química Moderna de los Cereales una verdadera obra de estudio a la vez que de consulta.

G. A. K. V.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. LIBROS

016: 6

Scientific, Medical and Technical Books Published in the United States of America 1930-44. A. Selected List of Titles in Print With Annotations, by P. R. Hawkins (1946).

33 (82)

Argentina en la Post Guerra, por Pedro J. Cristia, Elías Díaz Molano y otros (1946).

331.2: 664.11 (82)

Decreto Nº. 26305/47 y Anexos. Sobre nuevos salarios para el personal de la industria azucarera (1947).

34(003.3) (82)

Decretos y Resoluciones del Poder Ejecutivo. Clasificados por Materias, por José Miguel Bernabé. Vol. II (1945).

34(003.3) (82)

Decretos y Resoluciones del Poder Ejecutivo. Clasificados por Materias, por José Miguel Bernabé. Vol. I (1946).

34(003.3) (82)

Legislación Argentina. Leyes y Decretos Nacionales. Clasificados por Materias, por José Miguel Bernabé. Vol. I (1947).

38: 63 (82)

Comercio de nuestros frutos, por A. Cassagne Serres (1910).

413.164: 6 (033)

English-Espanish Comprehensive Technical Dictionary. Detailed Treatment of Specific Technical Idiom Current in the Various Spanish Speaking Countries, and the Differences Between British English and American English. Complete Cross-Referencing-Synonyms and Antonyms, by Lewis L. Sell (1944).

42—316.4 = 4 = 3 = 6: 5/6

Dictionary of Science and Technology in English-French-German-Spanish, por Maxim Newmark (1943).

53: 54 (083.5)

Handbook of Chemistry and Physics. A Ready-Reference Book of Chemical and Physical Data, by Charles D. Hodgman (Editor in Chief). (Thirtieth Ed.) (1947).

546

Química Inorgánica, por P. Juan Galmés (Prólogo de P. Eduardo Victoria) (1946).

57 (47)

Advances in Biological Sciences in the USSR Within the Recent 25 Years 1917-1942, by L. A. Orbeli (Symposium) (1945).

575/577

Biología Fundamental, por Carlos Morales Macedo (Prólogo de G. Marañón) (2ª. Ed.) (1946).

576.8

Elementos de Bacteriología, por Martín Frobisher (Traducido de la 3ª. Ed. inglesa y corregida por J. Estellés) (1947).

581.1

Fisiología Vegetal. Con aplicaciones a la Agricultura y Jardinería, para estudiantes de las Facultades de Ciencias y Farmacia, de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Peritos Agrícolas, Horticultores, Jardineros, etc., por Hans Molisch (Traducción de la 6ª. Ed. Alemana, por Emilio Guinea) (1945).

59: 63

Zoología Agrícola (Apuntes de clase, colaboraciones y recopilaciones), por Raúl H. Quintanilla (2ª. Ed.) (1946).

595.4 (82)

Arañas y araneismos (Las arañas peligrosas en la República Argentina), por Adalberto Ibarra Grasso (1946).

619

Práctica de la clínica veterinaria por D. H. Udall (Primera edición española, traducida de la tercera inglesa y anotada por C. Ramón Danes Casabosch) (1946).

619: 616.999.32

Recopilación de publicaciones sobre el problema de la fiebre aftosa, por Laboratorios "Afta" (1946).

626: 631.6

Hidráulica Agrícola, por Juan L. Raggio (1947).

626.8

El agua en el campo. (Albercas, cisternas y otros depósitos), por Santiago Matallana Ventura y Guillermo Castañón.

63 (∞)

New Crops for the New World, by Charles Morrow Wilson (1945).

63: 338.1 (82)

Orientación económica de la agricultura argentina, por Juan L. Tenembaum (1946).

63: 543

Official and Tentative Methods of Analysis, by Association of Official Agricultural Chemists (6ª. Edition) (1945).

631.1

Tratado de Economía Rural. Organización y Contabilidad de una Explotación Agraria, por Domingo Borea. Tomo I (1946).

631.1

Tratado de Economía Rural. Organización y Contabilidad de una Explotación Agraria, por Domingo Borea, Tomo II (1946).

631.3

Maquinaria agrícola y accesorios, por Harris Pearson Smith. (Traducido de la segunda edición, por Jorge M. Nuñez Bengochea y Roberto Febre Reyes) Tomo I (1945).

631.3

La maquinaria en el campo. Su cuidado y conservación. (Editorial Shell) (1946).

631.4

Edafología, Naturaleza y Propiedades del Suelo, por T. Lyttleton Yyon y Harry Buckman. (Traducido de la 4ª. Ed. en inglés, revisada por Harry O. Buckman) (1947).

631.4

El Hombre y el Suelo. Una breve introducción al estudio de la conservación del suelo, por Karl B. Mickey. (Traducido y publicado por: International Harvester Company Argentine) (1946).

631.45

Defensa del suelo agrícola, por J. Andreu Lázaro y Manuel de Goytia.

631.52

Genética General y Aplicada, por José Luis de la Loma. (1945).

631.589

Horticultura y Floricultura sin Tierra. Cultivo de plantas científicamente controlado, por Wayne I. Turner y Víctor M. Henry (Traducido al castellano por José Luis de la Loma) (1946).

631.6: 33 (82)

Riego, Población y Riqueza. (El problema político, demográfico y económico-social más trascendental en la mayor parte de la Argentina), por Horacio Castro-Zinny (1947).

633.1: 54

Modern Cereal Chemistry, by D. W. Kent-Jones and A. J. Amós (Fourth Ed.) (1947).

633.811.533

El cultivo del lúpulo, por Ricardo de Escauriaza.

634.63-2: 665.1.03

Tratado General de Olivicultura. Su cultivo, plagas y enfermedades en Argentina y países vecinos. Su industria, por O. Chiesa Molinari y Heraldo G. Nicolea (1947).

634.771

El bananero y otros cultivos, por Julio S. Storni (1930).

634.771-2.4 (729.2)

Banana Leaf Spot (Mycosphaerella musicola) on the Gros Michel Variety in Jamaica. por R. Leach (1946).

634.9 (82)

El árbol en el campo. Su cultivo y aprovechamiento. Apuntes de silvicultura para uso de los forestadores de la campaña Argentina, por José J. Vidal (1947).

634.9 (863)

A Handbook of the Principal Trees and Shrubs of the Ancon and Balboa Districts Panama Canal Zone. Subdivided into Sections According to Location of Plants (1925).

635.98-1.544.5

Commercial Flower Forcing. The Fundamentals and their Practical Application to the Culture of Greenhouse, por Alex Laurie y D. C. Kiplinger. (Fourth Ed.) (1944).

638.1

Calendario del Apicultor. Consejos prácticos para conducir bién un colmenar, por María Estremera de Cabezas.

66 (058)

Chemical Engineering Catalog. The Process Industries' Own Catalog, by Reinhold Publishing Corporation (Publishers) (Thirtieth Edition) (1945-46).

660.1

Métodos de Análisis Químico Industrial, por Ernst Berl, Georg Lunge y Jean D'Ans (Traducido de la 8ª. Ed. Alemana, por José Cerezo Giménez) Tomo 1º. (1946).

660.1

Métodos de Análisis Químico Industrial por Ernst Berl, Georg Lunge y Jean D'Ans (Traducido de la 8ª, Ed. Alemana, por José María Plá Janini, J. Mercadal Medina y José Castells) Tomo 2º. (Part. 1ª.) (1945).

660.1

Métodos de Análisis Químico Industrial, por Ernst Berl, Georg Lunge y Jean D'Ans (Traducido de la 8ª. Ed. Alemana, por José María Plá Janini, José Castells y Rafael López Bosch) Tomo 3º. (Part. 1ª.) (1946).

660.1

Métodos de Análisis Químico Industrial, por Ernst Berl, Georg Lunge y Jean D'Ans (Traducción de la 8ª. Ed. Alemana por José María Plá Janini, José Castells y Rafael López Bosch) Tomo 3º. (Part. 2ª.) (1946).

660.1

Métodos de Análisis Químico Industrial, por Ernst Berl, Georg Lunge y Jean D'Ans (Trad. de la 8ª. Ed. Alemana, por Mariano Tomeo, Casimiro Brugués, José Castells, Lucio Lascaray y J. M. Plá Janini) Tomo 4º. (1945).

660.1

Química General. Aplicada a la Industria con prácticas de laboratorio, por Enrique Calvet. (2ª. Ed.) Tomo I. Química-Física (1945).

660.1

Química General. Aplicada a la Industria con prácticas de laboratorio, por Enrique Calvet (2ª. Ed.) Tomo II. Química Mineral. Elementos o Cuerpos Simples. (1947).

660.1

Química General. Aplicada a la Industria con prácticas de laboratorio, por Enrique Calvet. (2ª. Ed.) Tomo III. Química Mineral. Combinaciones de los cuerpos simples. (1941).

660.1

Química General. Aplicada a la Industria con prácticas de laboratorio, por Enrique Calvet. (2ª. Ed.) Tomo IV. Química del Carbono. Compuestos Acíclicos. (1943).

660.1

Química General. Aplicada a la Industria con prácticas de laboratorio, por Enrique Calvet. (2ª. Ed.) Tomo V. Química del Carbono. Compuestos Cíclicos. (1944).

664.11 (058) (729.1)

Manual Azucarero de Cuba, por A. B. Gilmore (1946-47).

664.11 (058) (729.3/5)

The Puerto Rico Sugar Manual. Including Data on Santo Domingo and Haití Sugar Estates (1946-47), by A. B. Gilmore (1946-47).

664.11 (058) (729.3/5) (729.71)

The Puerto Rico Sugar Manual. Including Data on Santo Domingo, Haití and Virginia Islands Mills (1942-43), by A. B. Gilmore (1942-43).

664.11 (058) (763)

The Louisiana Sugar Manual 1946-47, by A. B. Gilmore. (1946-47).

664.11 (72)

El Azúcar en México, por José Ch. Ramírez. (1946).

II. ARTICULOS DE REVISTAS, BOLETINES CIRCULARES, ETC.

014: 547.944.6

Bibliografía de la Colchicina, por O. J. Eigsti. Lloydia., Lloyd Library and Museum, X, 2, pp 65-67 (1947).

014.3

Resumen de los Boletines Nos. 663 a 677, Circulares Nos. 106 a 108, y otras publicaciones durante el año 1945, por Tad Moses **Tex. Agric. Exp. Stat., Circ.** 109, pp. 1-50 (1946).

021.4

Biblioteconomía. La significación del servicio de consulta en las bibliotecas. por Raymond L. Kilgour, **Bol. Mus. Soc. Argent.**, XXXIII, 271-272, pp. 34-46 (1945).

54: 63

Qué es la quimurgia agrícola?, por Alberto Bergamino Giuria. **"Agros", Asoc. Estud. Agron. (Uruguay)**, IX, 137-138. pp. 64-67 (1947).

543.312

El selenio en las aguas. 3ª. parte: contenido en selenio de algunas aguas argentinas, por Susana M. de Salas, **Rev. Obras Sanit. Nac.**, XI, 120, pp. 21-24 (1947).

543.312

Determinación de magnesio en las aguas. Método espectrofotométrico del amarillo de titanio, por Daniel J. Bengolea y Fortunato D. Amato, **Rev. Obras Sanit. Nac.**, XI, 116, pp. 71-78 (1947).

551.5

Algunos conceptos al margen de una obra de meteorología. por Juan B. Cambiaso V., **Rev. Agric. (Rep. Dominicana)**, XXXVI, 163, pp. 1-42 (1945).

577.17

Matayuyos. Las Hormonas están transformando la agricultura, por Leonardo Halperín, **Campo y Suelo Argent.**, XXXII, 373, pp. 35-36 (1947).

581.162.3

Polinización cruzada, por Carlos Rodríguez Casals, **Agric. Venezolano**, XII, 123, pp. 7-9 (1947).

582.5: 547.94.00.14

Investigación de alcaloides en las cactáceas del género opuntia, por Federico Falco y Sebastián Hilbug, **Rev. Fac. Quim. Industr. Agric.**, (Santa Fé), XV-XVI, 26, pp. 71-73 (1946-47).

595.7 (967.2)

Insectos de Guam, **Bernice P. Bishop Mus.** (Hawaii) **Bull.** 189, pp. 3-237 (1946).

595.792 (047.1)

Un informe sobre la colección de Encyrtidae con descripciones de nuevo género y especies, por Harold Compere, **Calif., Citrus Exp. Stat.**, Paper 575, pp. 1-23 (1947).

627.524.2 (821.2)

La fijación de dunas en la Provincia de Buenos Aires, **Min. Hacda. Econ. y Prev., Anuario Rural (Bs. As.)** XV, pp. 251-255 (1947).

628.1 (82)

Fuentes de provisión de agua de las poblaciones del país. (Excluyendo las que son servidas por A. N. D. A.), **Rev. Obras Sanit. Nac.**, X, 114, pp. 435-439 (1946); XI, 119, pp 307-311 (1947).

628.33

La depuración de los líquidos cloacales mediante la biofiltración, por Omar L. Verna, **Rev. Obras Sanit. Nac.**, XI, 119, pp. 259-263 (1947).

63(083.8)

Catálogo de plantas, semillas y productos de las Escuelas de Agricultura. **Min. Agric. Nac., Pub. Misc.** 220, pp. 1-78 (1946).

631.3

La cosechadora mecánica Toft, **Industr. Azuc. (Bs. As.)**, LII, 631, p. 243 (1946).

631.3

Apuntes de mecánica aplicada, por Mauricio Demolin, **Univ. Repub., Fac. Agron. (Montevideo), Pub.** s/n., pp. 1-203 (1945).

631.43-1.452

Importancia de las propiedades físicas del suelo para determinación de su fertilidad por Arthur E. Magarinos Torres Filho, **A. Lavoura, (Brasil)**, XLVIII, 7-12, pp. 39-44 (1944).

631.45

Erosión y sistemas para evitar sus efectos, por Klaus M. Bornhardt Gurlitt, **Dep. Agric., Univ. Concepción (Chile), Memoria**, pp. 3-76 (1945).

631.83

Fertilización de la tierra, por Enrique Llobregat. **Vinos, Viñas y Frutas (Bs. As.)**, XLII, 498, pp. 497-498 (1947).

631.842.4

Preparación de nitrato de amonio para fertilizantes, por William H. Ross, J. Richard Adams, J. Y. Yee y Colín W. Whittaker, **Industr. and Engng. Chem. (Industr. Ed.)**, XXXVI, 12, pp. 1088-1095 (1944).

631.875

La turba como fertilizante, **Cult. Mod. (Madrid)**, XXX, 5, p. 176 (1947).

632.5

Fueron declaradas plagas de la agricultura tres malezas ("Morena" o "Morenita", "Yuyo de San Vicente" y "Cípero"). **Min. Agric. Nac., Noticioso**, XI, 237, p. 59 (1946).

632.51-2.954

El control de las malas yerbas por el 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic), por H. M. L., **Int. Sugar J.**, XLIX, 580, p. 88 (1947).

632.7 (85)

Lista de los principales insectos dañinos a las plantas útiles, que han sido determinados en el Perú, por el Departamento de Entomología en español e inglés, por Isaías Combe Loero, **Est. Exp. Agríc. de La Molina, Divul. Agric.** 9, pp. 1-54 (1947).

632.951

DDT. Un gran descubrimiento, por T. F. West y G. A. Campbell, **S. African Sugar J.**, XXIX, 1, pp. 17, 19 (1945).

632.951.00.14

Experimentos con los nuevos insecticidas DDT y Gammexane, ejecutados en la Estación Experimental Agrícola de La Molina hasta fines de mayo de 1946, por J. E. Wille, **Est. Exp. Agríc. de La Molina, Dir. Exp. Agríc., Bol.** 29, pp. 1-33 (1946).

632.951-2.752.00.14

Informe de los ensayos con DDT y rotenona usados en el control de la cochinilla roja, por Walter Ebeling, **Calif. Citrogr.**, XXX, 6, pp. 164, 193 (1945).

633.15: 631.563.5

Ensilaje económico de maíz verde, por Silvio Spangenberg, **Pampa Argent.**, XVIII 208, p. 10 (1944).

633.171

El Mijo. (Traducción de "Millet, Agric. Supp. Board, Otawa, Canadá.), **Min. Agric. Nac., "Granos"**, XI, 4-6, pp. 35-40 (1947).

633.174

El cultivo del maíz de Guinea, por Antonio Casarrubia, **Campo y Suelo Argent.**, XXXII, 373, p. 61 (1947).

633.18 (73)

El cultivo del arroz en los EE. UU., por M. Rossin, **Bull. Agron., Min. de la France D'outre Mer** 2, pp. 1-62 (1946).

633.18(814.4)

El cultivo del arroz en Río Grande do Sul, por Romeu Cruz Lima, **A. Lavoura, (Brasil)**, XLVIII, 10-12, pp. 61-72 (1945); XLIX, 1-9, pp. 53-71 (1946).

633.18-1.8.00.14

Una discusión sobre los resultados de 30 años de experimentos del crecimiento del arroz sin aplicar fertilizantes, por C. T. Cheng y T. F. Lin, **Taiwan Agric. Res. Inst. (China), Bull.** 3, pp. 1-17 (1947).

633.18-1.8-1.41/43

Efecto producido en los rendimientos del arroz y propiedades físicas y químicas del suelo por la aplicación continuada del mismo abono, por S. C. Chang, J. F. Lin y Y. S. Puh, **Taiwan Agric. Res. Inst. (China), Bull.** 3. pp. 18-43 (1947).

633.282-1.537

Sorgo del Sudán, consejos para la siembra. Nómina de semilleros fiscalizados, cosecha 1946-47, **Min. Agric. Nac., Pub. Misc.** 260, pp. 1-16 (1947).

633.34-1.8

Influencia de los abonos, de su colocación, del contenido de humedad del suelo y del tipo de suelo sobre la brotación de la soja, por A. H. Probst, **J. Amer. Soc. Agron.**, XXXVI, 2, pp. 111-120 (1944).

633.37

El "Kudzú" como cultivo para la chacra (Traducido de Farmers' Bulletin, 1923. U. S. Dep. Agric.). **Min. Agric. Nac., "Granos"**, XI, 4-6, pp. 41-51 (1947).

633.492-2

Enfermedades de la patata, por Juan Rodríguez Sardiña. **Dir. Gral. Agric. (Madrid), Sec. Plagas del Campo y Fitopat., Pub.** 5, pp. 1-111 (1945).

633.51: 551.577

Influencia de las lluvias sobre la longitud de la fibra del algodón, por Julio Eduardo Caramelli, **Dir. Algd., Bol. Mens. (Marzo-Abril)** 131-132, pp. 93-98 (1946).

633.52-3.854.345.4 (82)

El mejoramiento del lino oleaginoso y textil en la Argentina, por Walter F. Kugler, **Min. Agric. Nac., Est. Exp. Pergamino, Pub.** 24, pp. 1-39 (1947).

633.52: 677.11.06 (81)

Cultivo e industria del lino en el Brasil, por Artur Torres Filho. **A. Lavoura (Brasil)**, L. 5-6, pp. 10-14 (1947).

633.61

Una nueva clase de caña de azúcar, por George B. Sartoris, **Yearbook, U. S. Dep. Agric. 1913-47**, pp. 353-356 (1947).

633.61

Nuevas variedades de caña disponible para su cultivo comercial, por E. W. Brandes, W. G. Taggart y Goe L. Billeaud, **Sugar Bull.**, XXV, 19, pp. 165-166 (1947).

633.61 (62)

El cultivo de la caña de azúcar en Egipto, por C. Van Dillewijn, **The Sugar Cane Expert (Turquía), Bull.** 2, pp. 1-55 (1947).

633.61 (729.5)

Nuevas variedades de caña en Puerto Rico, por Arturo Riollano, **Sugar (New York)**, XLII, 2, pp. 36-38 (1947).

633.61 (824.5)

Variedades de caña aconsejadas para la renovación de cañaverales en Tucumán, **Industr. Azuc. (Bs. As.)**, LIII, 644, pp. 283-285 (1947).

633.61-1.3

Utilización del fuego en el cultivo de la caña, por Harold T. Barr, **Sugar Bull.**, XXII, 20, pp. 185-187 (1944).

633.61-1.358 (763)

Mecanización de la industria cañera de Louisiana, por Norman J. Efferson, **Mundo Azuc. (N. York) XXXV**, 10, pp. 20-23 (1947).

633.61-2.4

Enfermedad del "carbón" de la caña de azúcar. Problemas de eradicación, **S. African Sugar J.**, XXXI, 12, pp. 731-733 (1947).

633.61-2.4

Medidas de precaución contra la enfermedad de la caña llamada "Pokkah Boeng" o "Mal de la Escalera", por G. A. Kreibohm de la Vega, **Rev. Bolsa Com. Rosario**, XXXV. 858, pp. 9-15 (1947).

633.61-2.4 (824.5)

La crísis de la caña de azúcar por el "carbón" en Tucumán, por William E. Cross, **Sugar**, XLII, 10. pp. 30-31 (1947).

633.61-2.7

Estudios campestres de la chinche negra (**Macropes-excavatus** Dist.) de la caña de azúcar en Punjab, por Khan A. Rahman Dalbir Singh y Partap Singh Cheema, **Indian J. Agric. Sci.**, XVII, 5, pp. 291-295 (1947).

633.61-2.8

La "escaldadura de las hojas", nueva enfermedad de la caña de azúcar en el Brasil, por S. C. Arruda. **Arquiv. Inst. Biol. S. Paulo**, 15. pp. 141-196 (1944).

633.682

El cultivo de la yuca, por Camilo Castro, **Min. Econ. Nac., "Agricultura" (Colombia)**, 70-81, pp. 1-22.

633.682

Cultivo y beneficio de la Yuca, por A. S. Costa, **La Hacienda (N. York)**, XLI. 3, pp. 48-49 (1946).

633.71 (82)

Posibilidades del cultivo de tabaco "Capero" en la Argentina, por Luis E. Viada, **Dir. Tabaco Bol. del Tabaco, XI**, 4, pp. 5-16 (1947).

633.71-2 (529.1)

Enfermedad del tabaco en Formosa, por Takashi Matsumoto, **Mem. Fac. Agric. Nat., Taiwan Univ. (China), I**, 1, pp. 1-47 (1946).

633.72

Poda para el trasplante del té, por Héctor N. Garayar **Cent. Estud. Agron. (Perú), "Agron."**, XII, 52, pp. 51-52 (1947).

633.853.374

Plantas de Ajonjolí (**Sésamo indicum**) que se tornan amarillas antes de la madurez, por D. G. Langham, **Agric. Venezolano**, XII, 123, pp. 13-14 (1947).

633.854.454-2.4 (85)

Nuevas enfermedades del lino en el Perú. (Esclerotiniosis y Antracnosis del lino), por Consuelo Bazán de Segura, **Est. Exp. Agríc. de La Molina (Perú), Bol.** 36, pp. 1-37 (1947).

633.854.455.3 (679.1)

El cultivo del árbol de Tung en Nyasaland, **Trop. Agric. (Trinidad), XXIV**, 7-9, **p.** 87 (1947).

633.854.478 (824.1)

El cultivo del girasol en La Pampa. Importancia del cultivo, por Enrique G. Hollmann. **Min. Agric. Nac. "Granos"**, XI, 4-6, pp. 16-18 (1947).

633.854.478 (899) (82)

El cultivo del girasol en el Uruguay y en la Argentina, por Pedro Teixeira Mendes, **Rev. de Agric., (Brasil)** XXII, 7-8, pp. 189-194 (1947)

633.861.2

El cultivo del azafrán, por Alberto Carlos Muello, **Pampa Argent.**, XX, 222, p. 8 (1946).

633.861.3(822.2)

El urucú (**Bixa orellana L.**). Posibilidad de su cultivo en la Provincia de Corrientes, por Guillermo Cipolla. **Univ. Nac. Litoral, Inst. Exp. Agropecuar., Pub.** 3, pp. 1-15 (1936).

633.861.3-3.86: 637.3

El Achiote: árbol productor del colorante para quesos, **La Chacra (Bs. As.)**, XVII, 193, p. 71 (1946).

633.891

El piretro, por Pablo P. Cazares, **El Campo (Bs. Aires)**, XXVIII. 336, pp. 52-54, 58, 65-66; XXIX 337, pp. 26-29, 54 (1944).

634.1/8 (729.1)

Los frutales en Cuba, por Jesús Cañizares Zayas, **Rev. Agric., Min. Agric. (La Habana)**, 27, pp. 23-140 (1944).

634.1/8: 635-2.111

Daños causados por las heladas en las frutas y hortalizas, por D. H. Rose, R. C. Wright y C. O. Bratley, **U. S. Dep. Agric., Circ.** 713, pp. 1-31 (1944).

634.1/8-2.77

La mosca de la fruta, por Isidro Rogent, Cult. Moderno (Madrid). XXX, 5, p. 177 (1947).

634.13

Cultivo de la fruta de pera, por Geraldo Goulart da Silveira, A. Lavoura (Brasil), L, 3-4, pp. 25-27 (1947).

634.3 (063) (822.2)

Segundo Congreso citrícola de Corrientes, Corp. Frutíc. Argent., Rev. Ofic., XII, 142, pp. 9-12 (1946).

634.3-2

Los pulgones de los citrus, por O. Chiesa Molinari, Pampa Argent., XXI, 235, p. 6 (1947).

634.3-2.8

La podredumbre de la raicilla de los citrus provocada por el Tylenchulus semipenetrans., por Juan B. Marchionatto, Min. Agric. Nac., Inst. Sanid. Veg., Ser. A., III, 35, pp. 3-5 (1947).

634.3-2.85

Comentarios. La "tristeza" de los cítricos, por Oscar Angeles, Cent. Estud. Agron. (Perú), "Agron.", XII, 52, pp. 89-90 (1947).

634.31-2.4

La podredumbre del pie del naranjo, por Santiago Zabala, Campo y Suelo Argent., XXXII, 373, pp. 33-34, 36 (1947).

634.31-2.85

La Psorosis del naranjo, por Germán García Radas, Min. Agric., Est. Exp. Agric. de La Molina (Perú). Inform. 62, pp. 1-18 (1946).

634.37-1.542

Poda de la higuera, por Francisco M. Croce, Pampa Argent. XVIII, 207, pp. 6-7 (1944).

634.613.1 (82)

El cultivo de palmeras datileras en nuestro país, por Alberto Breyer, Monitor Educ. Común, Cons. Nac. Educ. (Bs. As.), LXV, 885-886, pp. 54-63 (1946).

634.63

Conveniencias de la propagación de plantas de olivo por semilla, por Juan Uboldi, Olivicultura Argent., I, 5, pp. 229-232 (1944).

634.8-2.4

La filoxera, su reconocimiento en los viñedos y daños que ocasiona, por Enrique Dragón Achard, Vinos, Viñas y Frutas (Bs. As.), XLI, 188, pp. 599-600 (1946).

634.957

La repoblación forestal, por Julio Savón Salaverry, Monitor Educ. Común, Cons. Nac. Educ. (Bs. As.), LXIV, 867-868, pp. 28-45 (1945).

634.973.883

Los diversos eucaliptos y sus aplicaciones, por Joaquín Mas-Guindal, Campo y Suelo Argent., XXX, 362, pp. 28-30 (1946).

635-1.8

Importancia del abonamiento en la horticultura por Geraldo Goulart da Silveira, A. Lavoura, (Brasil), LI, 8-9, pp. 39-40, 43 (1947).

635-2

Reconocimiento y control de las enfermedades de las hortalizas, por K. Starr Chester y J. Harvey McLaughlin, Okla. Agric. Exp. Stat., Circ. 117, pp. 1-16 (1945).

635-2.75

Afidos que viven sobre plantas de huerta, por Juan Gómez Menor Ortega, Bol. Patol. Veg. y Ent. Agric. (España), XIV, pp. 253-304 (1946).

635.21-1.531.1: 581.143.26.03

Vernalización de las semillas de papas, por C. M. Driver. J. Min. Agric. (England), LIV, 7, pp. 296-298 (1947).

635.21-2.4

Sarna o verruga de la papa, por William H. Martín y Robert H. Daines, N. J. Agric. Exp. Stat., Circ. 415, pp. 1-10 (1941).

635.21-2.85

"Purple-Top Wilt" (Blue Stem) de la papa, por J. G. Leach y C. F. Bishop, W. Va. Agric. Exp. Stat., Bull. 326, pp. 1-35 (1946).

635.262

El ajo, por Virgilio Fernández de la Fuente, Campo y Suelo Argent., XXX, 362, pp. 46-72 (1946).

635.629

Las luffas cylíndricas (esponjas vegetales) filtrante insuperable. Ebulliciones en las calderas, su causa y su eliminación, **Bol. Agric. Ganad. e industr. (La Plata)**, XXIV, 5-6, pp. 10-14 (1944).

635.64 (213)

Un nuevo tomate para los trópicos, por Joseph L. Fennell, **La Hacienda (N. York)**, XLI, 5, p. 56 (1946).

635.64: 581.148.2

Causas, efectos y control de la defoliación en los tomates, por James G. Horsfall y John W. Heuberger, **Conn. Agric. Exp. Stat. (N. Haven)**, Bull. 456, pp. 183-223 (1942).

635.64-2.85

La estría negra del tomate, por Enrique R. Vitoria, **Min. Agric. Nac., Inst. Sanid. Veg., Ser. A.**, II, 14, pp. 1-20 (1946).

635.655 (781)

Producción de soya en Kansas, por J. W Zahnley, **Kans. Agric. Exp. Stat.**, Bull. 306, pp. 1-31 (1942).

635.655-1.523

Estudios genéticos sobre las soyas silvestres y cultivadas, por C. L. Ting, **J. Amer. Soc. Agron.**, XXXVIII, 5, pp. 381-393 (1946).

637.445.004.4

Cambios de color de los huevos deshidratados durante el almacenamiento, por H. J. Dutton y B. G. Edwards, **Industr. and Engng. Chem. (Industr. Ed.)**, XXXVIII, 3, pp. 347-350 (1946).

638.1

La cría de las abejas reinas, por Miguel Médici, **Min. Agric. Nac., Pub. Misc.** 256, pp. 3-54 (1947).

638.1 (794)

Apicultura en California, por J. E. Eckert **Calif. Agric. Ext. Serv. Circ.** 100 (Rev.), pp 5-95 (1947).

659.1 (083.8)

Síntesis publicitaria, (Asociación de Jefes de propaganda), **Sec. Industr. Com. (Bs. As.)**, Pub s/n. pp. 3-365 (1946).

661.734.1: 663.15: 664.15

Producción de ácido cítrico por la fermentación de melaza, **Sucr. Belge**, LXVI, 7-8, pp. 86-87; **Int. Sugar J.**, XLVIII, 574, pp. 260-261 (1946).

662.63.003.12

Estudios sobre los costos de producción de los combustibles forestales, **Maderil (Bs. As.)** XX, 217, pp. 7-9 (1946).

663.51

Materias primas de la región para la fabricación de alcohol etílico, por Isaac Manoff, **Rev. Bolsa Com. Rosario**, XXXV, 848, pp. 17-24 (1947).

663.551.415

Método económico para la fabricación de alcohol absoluto. (Abreviado), por Theodore O. Wentworth, Donald F. Othmer y George M. Pohler, **Int. Sugar J.**, XLVI, 551, pp. 291-294 (1944).

663.63

El dióxido de cloro en la purificación del agua, por Carlos Salas y José C. Kempny, **Rev Obras Sanit. Nac.**, XI, 120, pp. 6-18 (1947).

663.85.036.6

Calidad del jugo de naranja envasado, por J. M. Boyd y G. T. Peterson, **Industr and Engng. Chem. (Industr. Ed.)** XXXVII, 4, pp. 370-373 (1945)

664.1: 034

Cómo influye en la molienda la fibra de la caña, por Julio C. González Maíz. **La Hacienda (N. York)**, XXXIX, 10, pp. 472-473 (1944).

664.1: 338: 331

Modificación de salarios y condiciones de trabajo en la industria azucarera, **Industr. Azuc. (Bs. As.)**, LIII. 644, pp. 265-278 (1947).

664.1: 543

La fabricación de azúcar en su aspecto químico, por William E. Cross, **Rev. Agric. Ganad., Gob. Prov. de la Habana**, VIII, 1, pp. 40-63 (1945).

664.11: 543.817: 664.864

Humedad del aire como factor principal de deterioración del azúcar crudo, por J. G. Salinas, **La Hacienda (N. York)**, XXXIX, 1, pp 15-16 (1944).

664.113.8

Bagazo: su eficiencia como combustible, por H. Glyde Gregory, **Sugar**, XXXIX, 12, pp. 26-27 (1944).

664.113.8

Bagazo: su eficiencia como combustible, por H. Glyde Gregory, **Mundo Azuc. (N. York)**, XXXII, 4, pp. 13-15 (1944).

664.7-2.7

Control de los insectos en los molinos harineros, por R. T. Cotton, J. C. Frankenfeld y G. A. Dean, **U. S. Dep. Agric., Circ.** 720, pp. 1-75 (1945).

664.85.047

Deshidratación de fruta: I. Leyes y equipo, por R. L. Perry, E. M. Mrak, H. J. Phaff, G. L. Marsh y C. D. Fisher, **Calif. Agric. Exp. Stat., (Berkeley), Bull.** 698, pp. 1-68 (1946).

665.325.2: 665.335.9

Extracción de solventes del aceite de la semilla de algodón y de maní, por H. L. E. Vix, E. F. Pollard, J. J. Spadaro y E. A. Gastrock, **Industr. and Engng. Chem. (Industr. Ed)**, XXXVIII, 6, pp. 635-642 (1946).

665.34

Los aceites secantes, por P. F. Lut, **Rev. Quím. Industr. (Bs. As.)**, I, 2, pp. 11-17, 46 (1946).

665.345.4: 636.084

El aceite de lino en la alimentación, por Pedro Escudero y Boris Rothman, **Min. Agric. Nac. "Granos"**, XI, 10-12, pp. 3-20 (1947).

665.345.53: 631.362.5

Nueva descortezadora portátil para el fruto del Tung, por J. F. Reed y R. E. Jezek, **La Hacienda (N. York)**, XLI, 5, pp. 52, 54 (1946).

665.345.53: 662.756.3

El aceite de Tung como combustible para motores en la China, por Chia-Chu Chang y Shen-Wu Wan, **Industr. and Engng Chem.**, XXXIX. 12, pp. 1543-1548 (1947).

667.25

Fibras sintéticas y textiles, por Hazel M. Fletcher, **Kans. Agric. Exp. Stat., Bull.** 300, pp. 1-40 (1942).

667.622.31

Goma laca. Es la labor vitalicia de un pequeño insecto, **La Hacienda (N. York)**, XLI. 5, pp. 50-51 (1946).

676.174

Papel y cartón de bagazo de la caña de azúcar, por Antonio Vázquez, **Mundo Azuc. (N. York)**, XXXV, 10, pp. 14-16 (1947).

677.13 (82)

El yute en la Argentina. Cultivo, producción, proceso, **Comm. Argent. Trade**, XXIV. 11, pp. 26-28, 30 (1945).

679.5: 633.15

Materiales plásticos derivados del maíz, por Rafael O. Méndez, **Industr. y Quím. (Bs. As.)**, VII, 6, pp. 205-207 (1945).

778.142

El microfilm en la vida práctica, por L. de Saint-Rat, **Fed. Int. Docum. Commun.**, XIII, 4. pp. 55-60 (1946).

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5 (824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de enero de 1947

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	40°5	21°5	—	16	32°5	15°5	—
2	37 5	24 0	—	17	23 5	15 0	48,0
3	38 5	21 0	—	18	30 5	16 0	—
4	41 0	23 0	—	19	35 0	20 0	—
5	39 5	22 5	—	20	37 5	21 0	—
6	39 5	21 5	—	21	39 0	21 0	—
7	36 0	22 0	39,5	22	36 5	23 0	26,0
8	29 5	20 5	4,5	23	29 0	18 0	13,0
9	36 5	23 0	2,3	24	30 0	13 5	—
10	37 5	23 5	35,5	25	33 0	14 5	—
11	24 5	20 5	2,4	26	32 5	17 0	—
12	33 0	20 5	—	27	29 5	18 5	—
13	29 5	22 0	8,2	28	36 0	17 0	—
14	33 0	19 0	—	29	36 5	19 0	—
15	23 0	17 5	76,8	30	35 0	23 5	—
				31	40 0	20 5	—

	Enero 1947	Enero 1946	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	34°0	31°6	32°6
» mínima media del mes	19 8	18 2	19 3
» media del mes	26 9	24 9	25 9
Lluvia total del mes, milímetros	256,2	129,9	167,5

Observaciones meteorológicas del mes de febrero de 1947

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	40°0	26°0	—	15	33°0	20°0	—
2	40 0	26 0	—	16	35 5	16 0	—
3	32 0	22 0	0,6	17	32 5	17 5	—
4	32 0	21 5	33,5	18	34 0	21 5	—
5	38 5	22 5	—	19	31 0	21 0	—
6	30 0	19 5	—	20	29 5	21 0	5,0
7	31 0	20 0	—	21	26 5	20 0	—
8	27 0	15 0	8.0	22	25 5	18 0	29,8
9	31 0	15 5	—	23	32 0	17 5	—
10	30 5	17 0	—	24	31 0	19 5	0 5
11	35 5	18 0	—	25	32 5	17 0	—
12	36 0	21 0	—	26	28 5	21 0	62 5
13	30 0	23 0	19,3	27	30 5	15 5	—
14	36 0	18 5	—	28	31 5	19 5	—

	Febrero 1947	Febrero 1946	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	32°2	33°2	31°0
» mínima media del mes	19 7	20 0	18 8
» media del mes	25 9	26 6	24 8
Lluvia total del mes, milímetros	159,2	170 6	135,6

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5 (824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de marzo de 1947

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	32°5	18°0	—	16	27°5	15°5	—
2	34 5	21 5	—	17	28 5	13 0	—
3	39 5	23 0	—	18	31 5	10 0	—
4	36 0	25 0	—	19	Sin datos		
5	22 0	18 5	97,7	20	23 0	14 0	—
6	26 5	17 5	11,4	21	29 0	17 0	3,0
7	31 5	17 0	—	22	28 5	15 0	—
8	34 5	19 0	—	23	32 5	14 0	—
9	35 0	20 0	—	24	30 0	15 0	—
10	26 0	18 5	24,3	25	30 0	16 0	—
11	29 5	17 0	—	26	34 0	17 5	—
12	26 5	16 0	—	27	34 0	17 0	—
13	20 0	12 5	3,0	28	27 0	18 5	—
14	27 0	15 0	—	29	25 5	18 0	3,6
15	30 0	14 0	—	30	20 5	15 0	0,3
				31	27 0	15 5	—

	Marzo 1947	Marzo 1946	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	29°3	28°0	28°2
» mínima media del mes	16 7	17 0	17 1
» media del mes	23 0	22 5	22 6
Lluvia total del mes, milímetros	143 3	176,6	166.8

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1947

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	25°5	16°5	—	16	30°0	17°0	0,8
2	17 0	15 0	9,1	17	24 5	14 0	0,7
3	19 0	17 5	—	18	25 0	10 0	—
4	24 0	14 0	1,7	19	29 0	11 5	—
5	28 0	12 5	—	20	25 0	12 5	—
6	21 0	16 0	—	21	26 5	11 0	—
7	27 5	13 5	—	22	13 5	12 0	12,0
8	29 5	16 5	—	23	14 0	10 5	2,0
9	21 5	16 0	0,8	24	17 5	10 5	—
10	22 5	18 0	3,8	25	23 0	9 5	—
11	20 0	11 5	36,0	26	25 5	11 5	—
12	21 5	12 0	—	27	27 0	13 5	—
13	28 0	15 5	—	28	25 5	16 0	—
14	29 5	17 0	—	29	30 0	16 0	—
15	29 5	18 5	—	30	14 5	12 5	4,5

	Abril 1947	Abril 1946	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	23°8	27°0	25°3
» mínima media del mes	13 9	14 2	13 6
» media del mes	18 8	20 6	19 4
Lluvia total del mes, milímetros	71,4	16,0	61,8

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5 (824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1947

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	13°5	12°0	2,5	16	20°0	18°5	21,0
2	23 0	8 0	2,0	17	10 5	9 0	11 1
3	27 0	10 0	—	18	12 5	6 5	5,5
4	23 5	10 0	—	19	8 5	6 0	
5	23 5	11 5	—	20	19 0	5 0	—
6	28 5	14 0	—	21	19 5	3 5	—
7	29 0	13 5	—	22	19 5	4 5	-
8	29 0	13 5	—	23	16 5	12 0	4,0
9	27 5	16 0	—	24	14 5	12 0	0,4
10	25 0	18 0	0,5	25	23 0	7 0	—
11	26 0	17 5	—	26	21 5	11 5	—
12	28 5	13 5	—	27	25 0	7 0	—
13	29 5	14 5	—	28	26 0	9 0	—
14	30 5	16 0	—	29	27 5	10 0	—
15	31 0	16 0	—	30	27 5	12 0	—
				31	26 0	13 0	—

	Mayo 1947	Mayo 1946	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	23°0	21°2	20°5
» mínima media del mes	11 3	11 4	10 9
» media del mes	17 1	16 3	15 7
Lluvia total del mes, milímetros	50,0	74,0	31,7

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1947

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27°0	11°5	—	16	21°5	9°0	—
2	27 0	11 0	—	17	19 0	10 5	—
3	27 0	13 0	—	18	22 5	9 0	—
4	26 0	13 0	—	19	11 5	9 0	—
5	18 5	17 0	0,4	20	13 0	6 0	5,0
6	14 5	13 0	3,5	21	16 0	6 5	—
7	14 5	12 0	3,2	22	14 8	2 0	-
8	23 0	10 0	—	23	16 5	7 5	—
9	24 0	13 5	—	24	19 5	10 5	—
10	15 5	15 5	2,6	25	18 0	7 5	—
11	23 5	13 0	2,5	26	23 0	10 0	—
12	19 5	11 0	—	27	22 5	8 5	—
13	18 0	12 0	13,5	28	23 5	8 3	
14	18 5	8 5	—	29	25 0	8 6	—
15	20 0	11 0	—	30	25 0	9 8	—

	Junio 1947	Junio 1946	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	20°3	16°5	18°6
» mínima media del mes	10 2	6 0	7 4
» media del mes	15 2	11 2	13 0
Lluvia total del mes, milímetros	30 7	14,2	18,7

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN 551.5 (824.5)

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1947

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	23°0	14°8	29,0	16	34°5	19°3	—
2	26 5	14 5	4,2	17	38 0	21 0	—
3	28 0	13 5	—	18	31 5	20 8	—
4	32 5	14 0	—	19	25 5	16 5	—
5	23 0	12 8	12 1	20	32 5	13 3	—
6	19 0	12 8	7,5	21	24 5	18 8	—
7	27 5	14 3	—	22	38 0	21 8	—
8	32 5	13 3	—	23	33 0	21 8	—
9	30 5	16 8	—	24	35 0	18 3	2 8
10	27 5	16 0	4,0	25	36 5	14 3	—
11	30 0	14 8	9,5	26	33 5	15 5	—
12	31 5	16 8	—	27	36 5	18 8	—
13	30 5	17 3	—	28	38 5	19 8	—
14	32 0	20 1	—	29	40 5	20 8	—
15	32 0	17 8	—	30	28 5	15 8	1 0

	Noviembre 1947	Noviembre 1946	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	31°4	30°3	30 5
» mínima media del mes	16 9	18 0	16 3
» media del mes	24 1	24 1	23 1
Lluvia total del mes, milímetros	70,1	216,0	79,3

Observaciones meteorológicas del mes de diciembre de 1947

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27°0	15°3	17,5	16	26°0	17°3	—
2	30 5	14 3	—	17	23 5	13 8	—
3	35 0	13 8	—	18	32 0	8 8	—
4	30 0	17 3	—	19	36 5	12 8	—
5	37 0	21 3	—	20	39 3	17 8	—
6	35 5	20 5	1,0	21	39 5	20 0	—
7	38 0	22 3	—	22	26 0	18 3	
8	42 0	22 3	—	23	29 0	20 3	—
9	34 5	21 3	9,5	24	35 0	17 3	4,7
10	32 0	20 3	—	25	36 0	21 3	—
11	31 5	17 8	—	26	23 5	18 8	7,3
12	37 0	18 3	—	27	32 5	18 6	1,7
13	38 5	21 3	—	28	34 0	20 3	—
14	32 0	19 5	—	29	37 0	15 8	—
15	31 5	14 3	—	30	40 0	21 5	—
				31	36 5	25 3	—

	Diciembre 1947	Diciembre 1946	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	34°1	31°8	27 8
» mínima media del mes	18 3	18 4	18 5
» media del mes	26 2	25 1	23 1
Lluvia total del mes, milímetros	41,7	103,3	128,7
Lluvia total del año, milímetros	922,3	1003,7	868 5

Miguel Angel Ibáñez, 2o Jefe Bibliotecario

"INGENIO RIO GRANDE" S. A.

LA MENDIETA
(Prov. Jujuy)

RECONQUISTA 336
BUENOS AIRES
U. T. 31 — Retiro, 5893

1-12. XXXVII

Compañía Azucarera Mercedes, S. A.

INGENIO — REFINERIA — DESTILERIA "MERCEDES"

Ingenio Mercedes: LULES, Tucumán
Oficinas Centrales: 25 DE MAYO 11 Buenos Aires

1-12. XXXVII

ORDEN & Cía.

Ingenio San Isidro

CAMPO SANTO (SALTA)

1-12, XXXVII

Carlino Hermanos & Cía.

Representantes exclusivos
para la Argentina de:

GEORGE FLETCHER & Co. Ltd.

DERBY, INGLATERRA

IMPORTADORES DE PRODUCTOS QUIMICOS, MAQUINARIAS, MATERIALES Y TODO LO CONCERNIENTE A LA INDUSTRIA AZUCARERA.

Dirección telegráfica: CARLOIL
Teléfonos: 19465 y 12083

24 de Septiembre 734
Tucumán, Rep. Argentina

1-12, XXXVII

COMPAÑIA AZUCARERA "SANTA LUCIA" S. A.

AZUCARES Y ALCOHOLES

TUCUMAN

1-12, XXXVII

LAS PALMAS del CHACO AUSTRAL

SOCIEDAD ANONIMA

COMERCIAL, INDUSTRIAL Y GANADERA

ADMINISTRACION: Las Palmas (Chaco)
DIRECTORIO: Avenida Roque Sáenz Peña 615 (Buenos Aires)

1-12, XXXVII

FERTILIZANTES

ABONOL

EL EXITO DE SUS COSECHAS

SE DESTACAN

- Por sus elementos equilibrados científicamente
- Por la garantía de su composición
- Por la alta concentración de sus elementos
- Por su rápida asimilación

Compañía QUIMICA

SUCURSAL TUCUMAN
CHACABUCO 96 - TEL. 5609

Solicite folleto explicativo

COMPAÑIA QUIMICA S. A.
SARMIENTO 329 - BUENOS AIRES

UNION CAÑEROS AZUCARERA ÑUÑORCO LTDA. S. A.

Ingenio y Refinería "ÑUÑORCO"

MONTEROS - TUCUMAN

Sociedad Cooperativa Mixta constituída con capitales proporcionados por la Caja Popular de Ahorros de la Provincia y por Cañeros Independientes de Tucumán

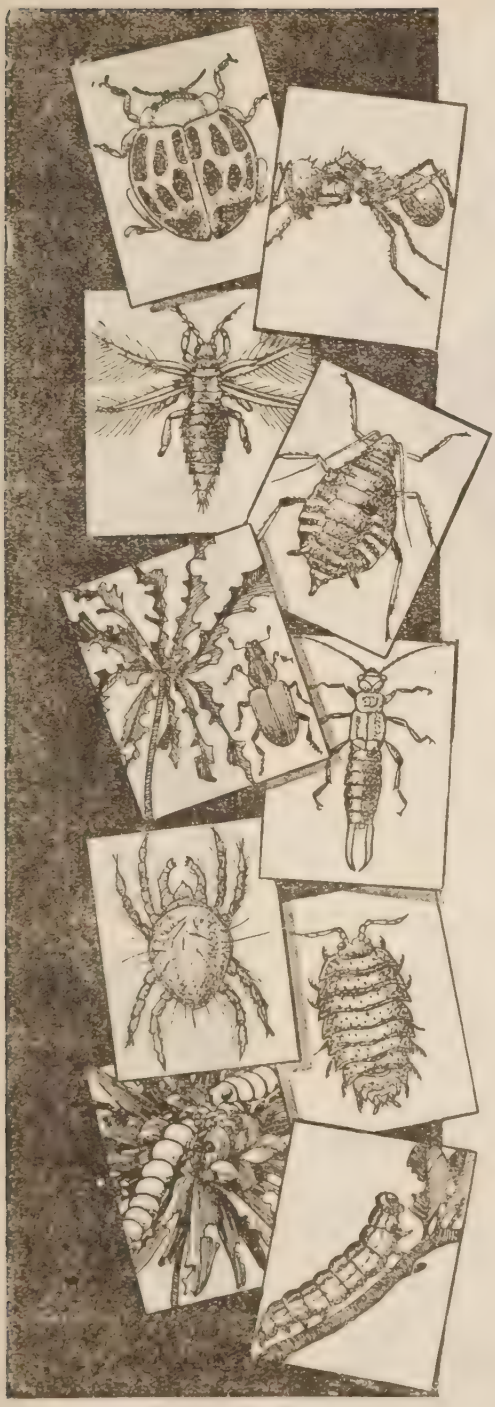
DIRECTORIO

Presidente	Sr.	Manuel Roldán
Vice Presidente	Ing.	Pedro Bramdenburg
Vocal Titular	Dr.	Hugo D. Maciel
„ „	Dr.	Maximiliano Márquez Alurralde
„ „	Sr.	Julio Piossek
„ „	Sr.	Sofonias Racedo
Vocal Suplente	Sr.	Roberto Hernández
„ „	Sr.	David Heredia
Síndico Titular	Sr.	Valentín Marquínez Otálora
„ „	Sr.	Hilario Serrano
Síndico Suplente	Sr.	Ramón Olivé
„ „	Sr.	Nicandro Rocha
Secretario-Tesorero ...	Sr.	Juan M. Aráoz

ELABORACION DE AZUCARES

GRANULADO Y PILE

Dirección Telegráfica: UCAÑA



Contra cada plaga hay un Remedio »Bayer«

BAYER

AFIDON TIPO INVIERNO
ACEITE EMULSIONABLE »Bayer«
para el tratamiento de árboles de hoja caduca en la época en que se encuentran desprovistos del follaje, contra ácaros y cochinillas.

ACEITE BLANCO
EMULSIONADO »Bayer«
especialmente indicado en citricultura y para árboles de hoja perenne.

AGALLOL
desinfectante para semillas de flores, bulbos, hortalizas, papas y tierras de cultivo. Indicado contra "Agalla de corona".

ATTATOX
hormiguicida en polvo. Se espolvorea sin máquina. No pierde su eficacia por lluvia o humedad.

ARSENIATO DE PLOMO
»Bayer« CON ADHESIVO
contra orugas, isocas, babositas, bichos de cesto y demás insectos masticadores.

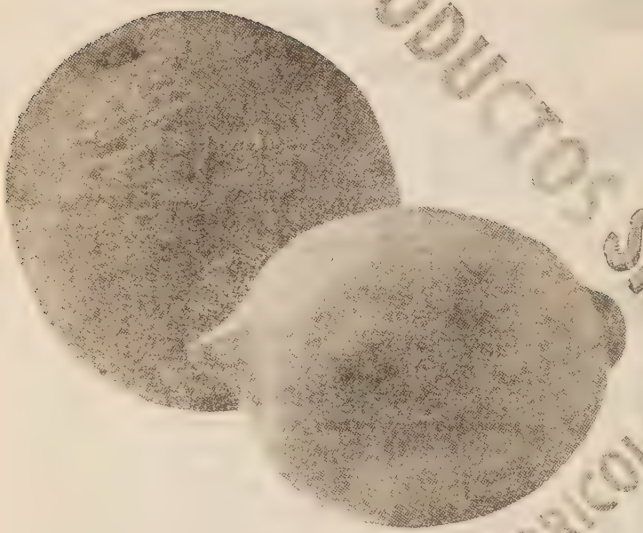
NICOSULFINA
Específico contra pulgón lanígero, verde y negro, piojillos y demás insectos chupadores.

POLVO BORDELES »Bayer«
Producto de neutralidad absoluta, listo para el uso inmediato, no requiere agregado de cal. Contra toda clase de enfermedades causadas por hongos.

SOLBAR
a base de polisulfuros de bario. Para combatir insectos y hongos a un mismo tiempo y en una misma pulverización. (Arañuela roja, piojo de San José, cochinillas, oidio, enrulamiento, etc.).

ZELIO RATICIDAS »Bayer«
en pasta contra ratas,
en granos contra lauchas.

CUCACID
Cucarachicida moderno. No es venenoso.



PRODUCTOS SHELL
CONTRA PLAGAS AGRICOLAS

Pulverizar es la voz de orden para proteger los frutales. Los aceites minerales refinados ofrecen un poder insecticida y ovicida positivamente salvador para la fruta, y las pulverizaciones a base de fungicidas cúpricos son necesarias para el control de las enfermedades. Pulverice Ud. con Productos Shell Contra Plagas Agrícolas. Aumentará sus cosechas de fruta obteniendo mejores precios y beneficios netos muy superiores.

SHELL PRODUCTOS SHELL
CONTRA PLAGAS AGRICOLAS

Pasta Emulsionable Shell para Citrus o Perpetol Shell - aceite emulsivo o Bouisol-fungicida cúprico

INGENIO Y REFINERIA

"SANTA ANA"

FUNDADO EN EL AÑO 1890

CONTRIBUYE AL DESENVOLVIMIENTO ECONOMICO Y AL PROGRESO DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN NUESTRA PROVINCIA

FABRICACION DE AZUCARES Y ALCOHOLES

VILLA CLODOMIRO HILERET TUCUMAN (Rep. Argentina)

DISPONIBLE

75415 - IV - 950 -ETA- Tuc

ERRATAS

En pág. 8, columna 2, línea 3, donde dice: transformarlo, debe decir: transformarlos.

En pág. 24, columna 1, párrafo 3, donde dice: de igual modo se realiza, debe decir: de igual modo se realizan.

En pág. 30, en el cuadro fórmula 7, donde dice: Estiércol más superfosfato, debe decir: Estiércol más superfosfatos.

En pág. 38, columna 2, línea 1, donde dice: dado que se obtiene, debe decir: dado que se obtienen.

En pág. 40, columna 2, párrafo 5, donde dice: sarna es profusión, debe decir: sarna en profusión.

Leach's Argentine Estates

LIMITED

INGENIO "LA ESPERANZA"

PROVINCIA DE JUJUY (F. C. N. G. M. B.)

Azúcar, Alcoholes, Maderas,

Pomelos, Bananas, Naranjas,

Paltas, Mangos

y demás frutas tropicales

DE LA AFAMADA MARCA

"CALILEGUA"

Oficina en Buenos Aires : RECONQUISTA 336

Dirección Telegráfica: "SUGALEACH"

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : Rivadavia 578, Buenos Aires

75415 - IV - 950 -ETA- Tuc.